

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04002035 A**

(43) Date of publication of application: **07.01.1992**

(51) Int. Cl. **H01J 61/35**
H01J 61/34

(21) Application number: **02100503**
(22) Date of filing: **18.04.1990**

(71) Applicant: **KOITO MFG CO LTD**
(72) Inventor: **OSHIO HIROHIKO**
WAKIMIZU YUKIO

(54) DISCHARGE LAMP DEVICE

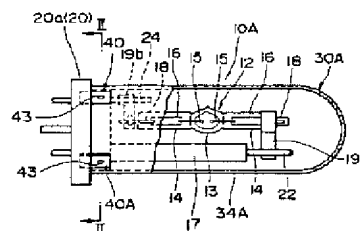
(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent ultraviolet rays generated along with light emission of a discharge lamp from going out of an ultraviolet ray shielding globe certainly by enclosing the lamp with this globe.

CONSTITUTION: A discharge lamp device 10 is chiefly composed of a discharge lamp 12, lead supports 22, 24 supporting the lamp 12 while installed projectively at an insulative base 20, and an ultraviolet ray shielding globe 30A surrounding the lamp 12. This globe 30A formed in a cylinder having a spherical front end and a rear end which is left open is fixed to the insulative base 20 in the condition that the supports

22, 24 and discharge lamp 12 are enclosed totally. The whole peripheral surfaces of a tip-blocked glass tube of this globe 30A are coated with an ultraviolet ray shielding film, which absorbs ultraviolet rays generated along with light emission of the discharge lamp to permit only visible beams to go out of the globe 30A.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



⑫ 公開特許公報(A) 平4-2035

⑤Int. Cl.⁵H 01 J 61/35
61/34

識別記号

C
C

庁内整理番号

8019-5E
8019-5E

⑬公開 平成4年(1992)1月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭発明の名称 放電ランプ装置

⑰特 願 平2-100503

⑱出 願 平2(1990)4月18日

⑲発 明 者 大 塩 洋 彦 静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

⑲発 明 者 脇 水 幸 男 静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

⑳出 願 人 株式会社小糸製作所 東京都港区高輪4丁目8番3号

㉑代 理 人 弁理士 八木 秀人 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

放電ランプ装置

2. 特許請求の範囲

(1) 放電ランプが絶縁性ベースから前方に突出する一対のリードサポートによって支持されるとともに、放電ランプの周りに紫外線遮蔽用のグローブが配置された放電ランプ装置において、前記グローブは、先端の閉塞されたガラス管の内側又はノ及び外側に紫外線遮蔽膜が形成された構造とされるとともに、前記絶縁性ベースにグローブ後端開口部が閉塞状態に固定保持されて、絶縁性ベース前方に突出するリードサポート及び放電ランプがグローブによってすっぽりと覆われたことを特徴とする放電ランプ装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は放電ランプ装置に係り、特に放電ランプを取り囲む紫外線遮蔽用のガラス管を備えた放電ランプ装置に関する。

〔従来技術及び発明の解決しようとする課題〕

最近の自動車用ランプ業界では、発光効率及び演色性が良好で、しかも寿命が長いという点から放電ランプが注目されている。しかし、例えば放電ランプの一種であるメタルハライドランプでは、放電空間内の封止ガス(水銀、沃化物、Xeガス)の関係上、発光時に可視光線とともに多量の紫外線を発生する。そして波長域240~290nmの紫外線はたんぱく質の分子を破壊し、波長域290~320nmの紫外線は皮膚がん発生の原因となり、波長域360~370nmの紫外線は樹脂材を破壊する等といわれている。このように放電ランプの発光は人体等に有害な紫外線を含むことから、長時間にわたって照射を受けると健康上好ましくなく、また放電ランプ周辺の樹脂部材も劣化が早いという問題があった。

そして紫外線をカットする従来技術としては、特開昭60-138845号があり、これは、第11図に示されるように、放電ランプ2の周りに紫外線カット用のガラス管4を配置した構造とな

っている。その他の従来技術としては、特公昭62-53904号があり、これは第12図に示されるように、放電ランプ2が紫外線カット用のガラス管6内に密封された構造となっている。

〔発明の解決しようとする課題〕

しかし、前記した第1の従来技術では、リードステータ5を介してガラス管4を支持した簡潔な構造ではあるが、ガラス管4に開口部4aがあるため紫外線の確実な遮蔽という点で問題がある。

また第2の従来技術では、密閉ガラス管6内の温度や圧力による放電ランプ2の点灯におよぼす悪影響を少なくするために、ガラス管6内にN₂ガス等の不活性ガスを封入したり、真空状態としたりするが、このための設備が必要で、さらに製造も面倒であるという問題がある。

本発明は前記従来技術の問題点を鑑みなされたもので、その目的は紫外線を確実にカットできる簡潔な構造の放電ランプ装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

次に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図～第3図は本発明の第1の実施例を示すもので、第1図は一部を破断して示す放電ランプ装置の側面図、第2図は同ランプ装置の横断面図(第1図に示す線II-IIに沿う断面図)、第3図は同ランプ装置の要部斜視図である。

これらの図において、放電ランプ装置10は、発光部である放電ランプ12と、絶縁ベース20から突設されて放電ランプ12を支持するリードサポート22、24と、放電ランプ12を取り囲む紫外線遮蔽用のグローブ30Aとから主として構成されている。

放電ランプ12は、石英ガラス管の両端部がピンチされて、放電空間を形成する楕円体形状の密閉ガラス球13の両端部にピンチ部14、14が形成された構造で、ガラス球13内には始動用希ガス、水銀及び金属ハロゲン化物が封入されている。また放電空間内にはタングステン製の放電電極15、15が対向配置されており、放電電極1

前記目的を達成するために、本発明に係る放電ランプ装置においては、放電ランプが絶縁性ベースから前方に突出する一対のリードサポートによって支持されるとともに、放電ランプの周りに紫外線遮蔽用のグローブが配置された放電ランプ装置において、前記グローブを、先端の閉塞されたガラス管の内側又は/及び外側に紫外線遮蔽膜を形成した構造とするとともに、前記絶縁性ベースにグローブ後端開口部を閉塞状態に固定保持させて、絶縁性ベース前方に突出するリードサポート及び放電ランプをこのグローブによってすっぽりと覆うようにしたものである。

〔作用〕

グローブの後端開口部が絶縁性ベースに固定保持されて、放電ランプの周りが紫外線遮蔽用のグローブによって密閉されており、グローブに形成されている紫外線遮蔽膜が放電ランプの発光とともに発生する紫外線のグローブ外への出射を確実に遮る。

〔実施例〕

5、15はピンチ部14、14に封着されたモリブデン箔16に接続され、ピンチ部14の端部からはモリブデン箔16に接続されたリード線18、18が導出している。そしてリード線18、18は絶縁性ベース20にインサート成形されてベース前方に突出する長短一対のリードサポート22、24に金属支持体19a、19bを介して支持されており、放電ランプ12はリード線18、18を介してリードサポート22、24に両端支持された構造となっている。絶縁性ベース20は、例えば合成樹脂材よりなり、円盤形状の基部20aと、この基部20aよりやや厚くかつ小径の円盤形状の突出部20bとが一体に形成されている。なお符号17はリードステータ22に嵌合されたセラミック製の放電防止用絶縁筒体である。

符号30Aは、前端部が球面形状で、後端部が開いた円筒形状の紫外線遮蔽用のグローブで、絶縁性ベース20に固定されてリードサポート22、24及び放電ランプ12をすっぽりと覆った状態となっている。グローブ30Aの後端開口部

は、ベース20の突出部20bの外周に嵌合する大きさとされており、さらに後端開口部外周にはベース20に設けられている金属板40をカシメて圧入できる凹部32が形成されている。金属板40は、一部41がベース20にインサート成形されてベース20に一体化されており、金属板40の矩形状部42がベース前面に突出し、ベース突出部20bと矩形状部42間にはグローブ30Aの板厚相当の隙間が形成されている。金属板40は円周方向4等分位置に設けられており、グローブ30Aをベース20に固定するには、まずグローブ30Aの開口部が金属板40とベース突出部20bにちょうど挟まった状態となるように、グローブ後端部をベース突出部20bに嵌合させるとともに、金属板40と凹部32を対応させる。次いで治具である金属棒33(第2図参照)を使って金属板40の矩形状部42を外側から半径方向内側に突き押しして、矩形状部42の一部を変形させて凹部32内に圧入し、グローブ後端開口部をベース20にカシメ固定する。第1図及び第2図

6 μ m以上の膜厚が必要で、剥離防止という面からは5 μ m以下の膜厚とすることが望ましい。またカットできる紫外線の波長域はグローブ周りの温度によって変化する(高温となるとカットされる波長域が長波長側にずれる)ため、少なくとも波長域370~380nm以下の紫外線がカットできるような膜厚に調整する。なお膜厚の調整は、ディッピング引き上げ速度を変えることにより行い、また塗布回数を変えることによっても可能である。

なお前記した実施例では、紫外線遮蔽膜34AをZnOによって構成したが、ZnOより紫外線吸収効果は劣るが、TiO₂、CaO、Fe₂O₃等の紫外線吸収作用のある化合物よりなる膜であってもよい。

また前記した実施例では、グローブを絶縁性ベース20に固定する手段として金属板40の矩形状部42をカシメて固定する構造となっているが、第4図(a)、(b)~第6図(a)、(b)に示すようなその他の機械的固定手段や、接着剤に

符号43はカシメ部を示す。これによりグローブ後端開口部はベース突出部20bに閉塞状態に保持され、放電ランプ12はグローブ30A及びベース20によってすばり覆われた状態となる。そして放電ランプ12周りの空間は紫外線遮蔽用グローブ30Aによって密閉状態とされ、放電ランプ12から出る紫外線は紫外線遮蔽用グローブ30Aによって確実にカットされる。

紫外線遮蔽用グローブ30Aは先端閉塞ガラス管の外周面全域にZnOよりなる紫外線遮蔽膜34Aがコーティングされた構造となっており、放電ランプ12を覆う紫外線遮蔽膜34Aが放電ランプの発光と同時に発生する紫外線を吸収し、紫外線のカットされた可視光だけがグローブ30A外に出射するようになっている。紫外線遮蔽膜34Aを形成するには、ZnOの微粒子を無機系バインダーに分散させ(濃度20~30%)、これをディッピングやスプレーや蒸着等の適宜方法でグローブ表面に塗布する。そして波長域370nmより短い紫外線の透過率を0とするためには1.

よる固定手段等が考えられる。第4図(a)、(b)は絶縁性ベース20の突出部20bの周りに金属バンド44を突設し、金属バンド44と突出部20b間にグローブ開口端部を嵌合させるとともに、金属バンド44をカシメてグローブ30Aを固定する構造である。

第5図(a)、(b)は絶縁性ベース20の突出部20bに接近させて、対向する一対の金属バンド46、46をインサート成形により設け、両バンド46、46によってグローブ後端開口部を囲繞して紫外線遮蔽用グローブ30Bを固定する構造である。なお符号35はグローブ開口端部外周に突設されている金属バンド46の抜け止め用の鈎で、グローブ30Bはこの鈎35が形成されていることを除きグローブ30Aと同一構造である。

第6図(a)、(b)は絶縁性ベース20の突出部20bに接近させて一対の金属板48、48をインサート成形により設け、両金属板をグローブ側の係合孔37に係合させ、かつ変形させて紫

外線遮蔽用グローブ30Cを固定する構造である。このグローブ30Cも、係合孔37形成用の鋳が形成されている点を除き、グローブ30Aと同一の構造である。これら第4図～第6図に示すグローブ固定手段及びその他のグローブ固定手段の詳細な説明については、実願平2-12780号明細書中に開示されているので、その説明は省略する。

第7図は本発明の第2の実施例の要部を示すもので、放電ランプの周りに配置されるグローブの拡大した断面を示している。

この図において、符号30Dは外線遮蔽用のグローブであり、ガラス管の外周面に形成されている外線遮蔽膜34BがTiO₂、SiO₂、MgF、Ta₂O₅等のそれぞれ屈折率を異にする外線吸収作用のある化合物よりなる誘電体多層膜によって構成されている。図では、TiO₂層34aとSiO₂層34bが交互に積層された誘電体多層膜によって外線遮蔽膜34Bが構成されており、波長域360nm以下の外線がSiO

層、TiO₂層によってそれぞれ吸収され、波長域360～380nmの外線は各誘電体層間境界面での反射光との相殺によって打ち消される。またTiO₂層に代えてTa₂O₅層とした多層膜、即ち、Ta₂O₅層とSiO₂層とが交互に積層された構造であってもよく、この場合には、波長域300nm以下の外線が各誘電体層によって吸収され、波長域300～380nmの外線は各誘電体層間境界面での反射光との相殺によって打ち消される。さらにTiO₂層とMgF層とが交互に積層された多層膜構造であってもよい。即ち、各誘電体層(例えば34a、34b)の膜厚dは、 $d = n / 4\lambda$ (λ :打ち消したい波長、 n :誘電体の屈折率)に設定されており、この膜厚dを適切な値とすることにより、各誘電体層間境界面での反射光の位相が入射光の位相に対し反転し、この反射光が波長 λ の外線を打ち消すように作用する。

また誘電体層の厚さは、発光部である放電空間からの距離が遠くなる程、厚くされており、カッ

トされる外線の波長域が変わることを防止している。即ち、外線遮蔽膜に吸収される外線の波長域は、膜への光の入射角に比例して短波長側にずれる。このため、外線遮蔽膜(誘電体多層膜)34Bの膜厚tをグローブの長手方向に均一とした場合には、グローブの前後端部における外線吸収作用が悪いという問題がある。さらに具体的に言えば、ガラス球13に略正対し外線遮蔽膜(誘電体多層膜)への光の入射角が略0に近いグローブの中央部領域に比べ、グローブの前後端側程、外線遮蔽膜(誘電体多層膜)への光の入射角 θ が大きく、外線カット作用が劣る(カットされる外線波長域が短波長側にずれる)こととなる。そこで、第8図に示されるように、グローブ前後端部程、各誘電体層34a、34bの膜厚を厚く(外線遮蔽膜34Bの膜厚tを厚く)し、グローブ30Bのどの位置においてもカットされる外線の波長域が略同じとなるように調整されている。

なお前記した2つの実施例では、外線遮蔽膜

34A、34Bがグローブの外側に形成されている構造について説明したが、外線遮蔽膜34A、34Bはグローブ内側でもよく、或は外側及び内側の両側に形成されていてもよい。

また本発明に係る放電ランプ装置を自動車用ヘッドランプの光源として使用する場合には、第9図符号30Eに示されるように、球面形状のグローブ先端部に放電ランプからの直射光を遮るブラケットトップと呼ばれる遮光塗装部36を形成し、この遮光塗装部36を除いたガラス管領域に外線遮蔽膜34Aを形成するようにしてもよい。

さらに第10図符号30Fに示されるように、ガラス管の内外周面に外線遮蔽膜34Aを形成し、ガラス管の前端側開口部に直射光を遮るシェード38を取着一体化したグローブ構造としてもよい。

〔発明の効果〕

以上の説明から明かなように、本発明に係る放電ランプ装置によれば、絶縁性ベースに外線遮蔽用のグローブが固定保持された簡単な構造では

あるが、グローブは後端開口部が絶縁性ベースに閉塞保持されて、放電ランプの周りが紫外線遮蔽用のグローブによって密閉されており、グローブに形成されている紫外線遮蔽膜が放電ランプの発光とともに発生する紫外線のグローブ外への出射を確実に遮ぎる。

また本発明に係る放電ランプ装置を自動車用ヘッドランプの光源として用いた場合には、紫外線の放射量が少ないので、従来使用できなかった合成樹脂製前面レンズの使用が可能となる。

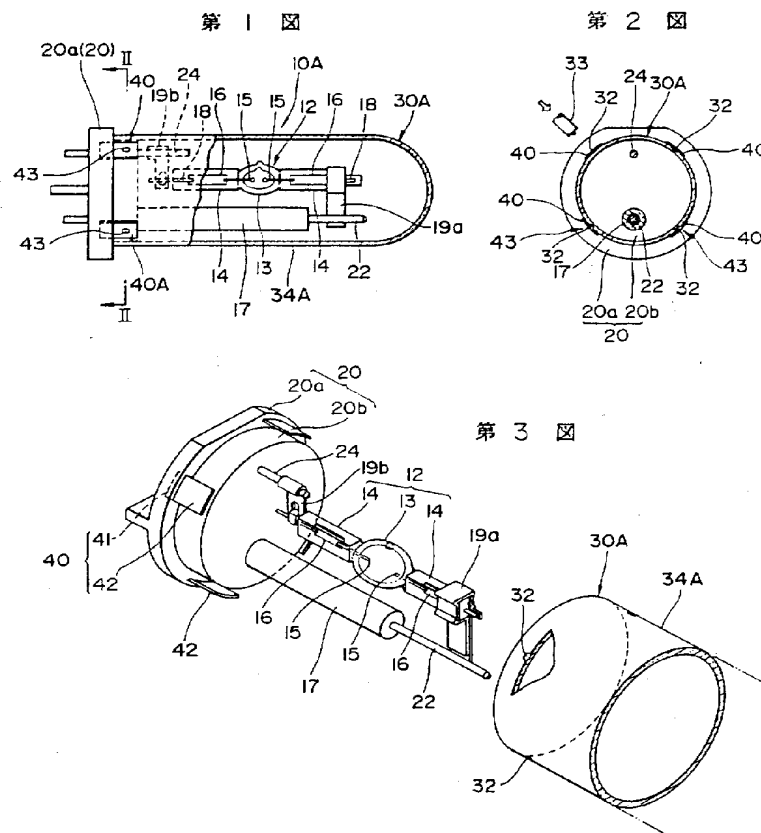
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例である放電ランプ装置の一部を断面で示す側面図、第2図は同ランプ装置の横断面図(第1図に示す線II-IIに沿う断面図)、第3図は同ランプ装置の要部斜視図、第4図(a)、(b)～第6図(a)、(b)は種々のグローブ固定手段の斜視図及び断面図、第7図は本発明の第2の実施例の要部である紫外線遮蔽用グローブの拡大縦断面図、第8図は紫外線遮蔽膜の膜厚調整手段を説明する断面図、第9図

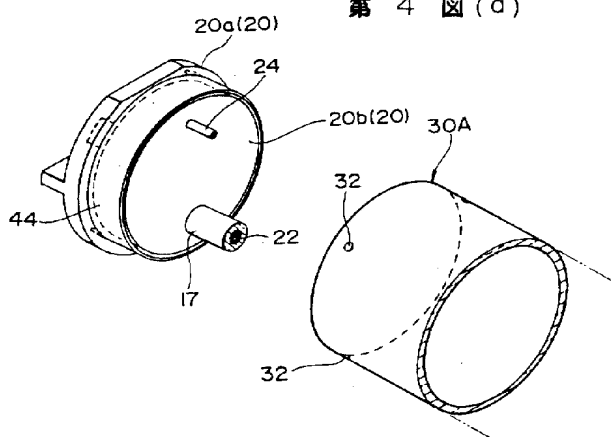
及び第10図はそれぞれ本発明の他の実施例の要部である紫外線遮蔽用グローブの縦断面図、第11図及び第12図はそれぞれ従来技術の斜視図である。

- 10…放電ランプ装置、
- 12…放電ランプ、
- 20…絶縁性ベース、
- 20b…グローブ後端開口部が嵌合される絶縁性ベースの一部である突出部、
- 22, 24…リードサポート、
- 30A～30F…紫外線遮蔽用のグローブ、
- 34A…紫外線遮蔽膜、
- 34B…紫外線遮蔽膜である誘電体多層膜、
- 40, 48…グローブ固定部材である金属板、
- 44, 46…グローブ固定部材である金属バンド。

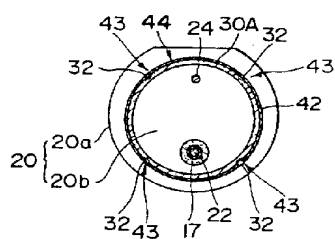
特許出願人 株式会社 小糸製作所
代理人 弁理士 八木 秀 人
同 片 伯 部 敏



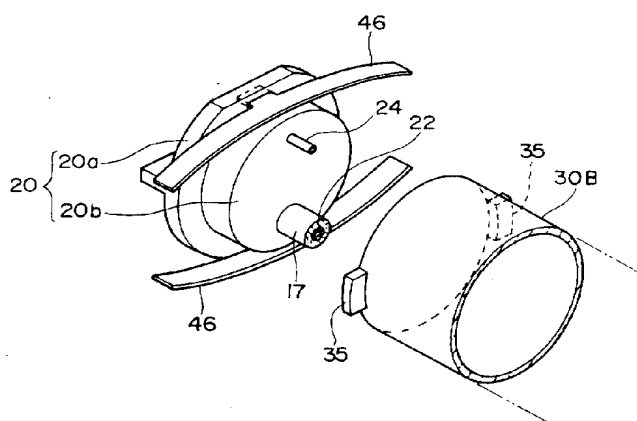
第 4 図 (a)



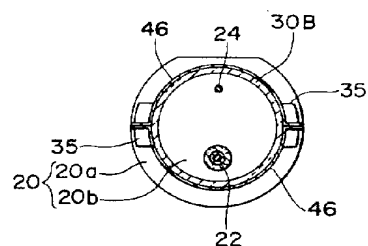
第 4 図 (b)



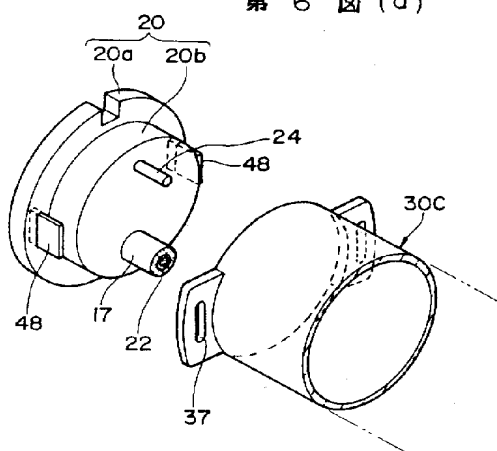
第 5 図 (a)



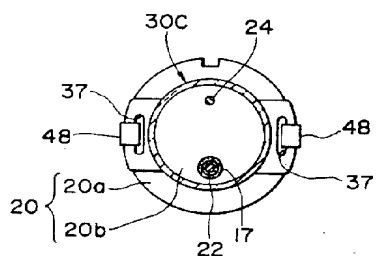
第 5 図 (b)



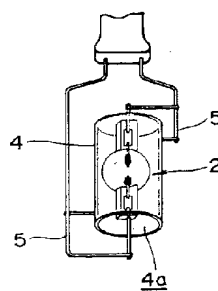
第 6 図 (a)



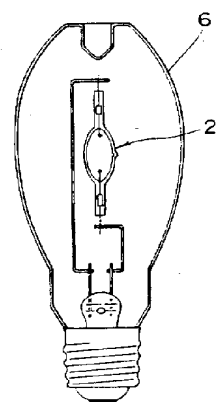
第 6 図 (b)



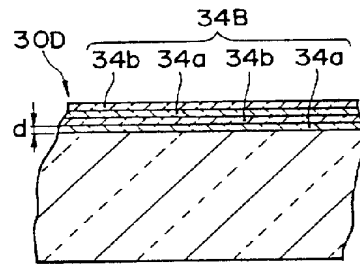
第 11 図



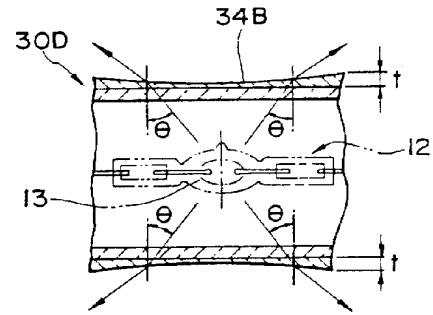
第 12 図



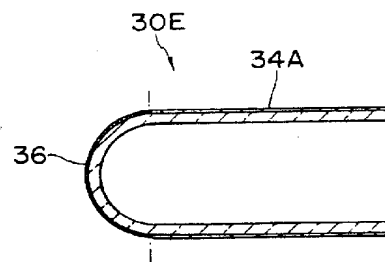
第 7 図



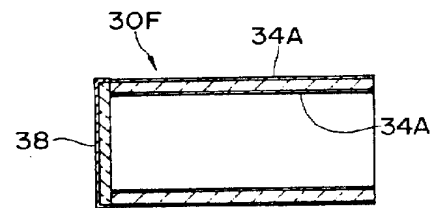
第 8 図



第 9 図



第 10 図



⑫ 公開特許公報(A) 平4-2035

⑤Int. Cl.⁵H 01 J 61/35
61/34

識別記号

C
C

庁内整理番号

8019-5E
8019-5E

⑬公開 平成4年(1992)1月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭発明の名称 放電ランプ装置

⑰特 願 平2-100503

⑱出 願 平2(1990)4月18日

⑲発 明 者 大 塩 洋 彦 静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場
内⑲発 明 者 脇 水 幸 男 静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場
内

⑳出 願 人 株式会社小糸製作所 東京都港区高輪4丁目8番3号

㉑代 理 人 弁理士 八木 秀人 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

放電ランプ装置

2. 特許請求の範囲

(1) 放電ランプが絶縁性ベースから前方に突出する一対のリードサポートによって支持されるとともに、放電ランプの周りに紫外線遮蔽用のグローブが配置された放電ランプ装置において、前記グローブは、先端の閉塞されたガラス管の内側又はノ及び外側に紫外線遮蔽膜が形成された構造とされるとともに、前記絶縁性ベースにグローブ後端開口部が閉塞状態に固定保持されて、絶縁性ベース前方に突出するリードサポート及び放電ランプがグローブによってすっぽりと覆われたことを特徴とする放電ランプ装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は放電ランプ装置に係り、特に放電ランプを取り囲む紫外線遮蔽用のガラス管を備えた放電ランプ装置に関する。

〔従来技術及び発明の解決しようとする課題〕

最近の自動車用ランプ業界では、発光効率及び演色性が良好で、しかも寿命が長いという点から放電ランプが注目されている。しかし、例えば放電ランプの一種であるメタルハライドランプでは、放電空間内の封止ガス(水銀、沃化物、Xeガス)の関係上、発光時に可視光線とともに多量の紫外線を発生する。そして波長域240~290nmの紫外線はたんぱく質の分子を破壊し、波長域290~320nmの紫外線は皮膚がん発生の原因となり、波長域360~370nmの紫外線は樹脂材を破壊する等といわれている。このように放電ランプの発光は人体等に有害な紫外線を含むことから、長時間にわたって照射を受けると健康上好ましくなく、また放電ランプ周辺の樹脂部材も劣化が早いという問題があった。

そして紫外線をカットする従来技術としては、特開昭60-138845号があり、これは、第11図に示されるように、放電ランプ2の周りに紫外線カット用のガラス管4を配置した構造とな

っている。その他の従来技術としては、特公昭62-53904号があり、これは第12図に示されるように、放電ランプ2が紫外線カット用のガラス管6内に密封された構造となっている。

〔発明の解決しようとする課題〕

しかし、前記した第1の従来技術では、リードステータ5を介してガラス管4を支持した簡潔な構造ではあるが、ガラス管4に開口部4aがあるため紫外線の確実な遮蔽という点で問題がある。

また第2の従来技術では、密閉ガラス管6内の温度や圧力による放電ランプ2の点灯におよぼす悪影響を少なくするために、ガラス管6内にN₂ガス等の不活性ガスを封入したり、真空状態としたりするが、このための設備が必要で、さらに製造も面倒であるという問題がある。

本発明は前記従来技術の問題点を鑑みなされたもので、その目的は紫外線を確実にカットできる簡潔な構造の放電ランプ装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

次に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図～第3図は本発明の第1の実施例を示すもので、第1図は一部を破断して示す放電ランプ装置の側面図、第2図は同ランプ装置の横断面図(第1図に示す線II-IIに沿う断面図)、第3図は同ランプ装置の要部斜視図である。

これらの図において、放電ランプ装置10は、発光部である放電ランプ12と、絶縁ベース20から突設されて放電ランプ12を支持するリードサポート22、24と、放電ランプ12を取り囲む紫外線遮蔽用のグローブ30Aとから主として構成されている。

放電ランプ12は、石英ガラス管の両端部がピンチされて、放電空間を形成する楕円体形状の密閉ガラス球13の両端部にピンチ部14、14が形成された構造で、ガラス球13内には始動用希ガス、水銀及び金属ハロゲン化物が封入されている。また放電空間内にはタングステン製の放電電極15、15が対向配置されており、放電電極1

前記目的を達成するために、本発明に係る放電ランプ装置においては、放電ランプが絶縁性ベースから前方に突出する一対のリードサポートによって支持されるとともに、放電ランプの周りに紫外線遮蔽用のグローブが配置された放電ランプ装置において、前記グローブを、先端の閉塞されたガラス管の内側又は／及び外側に紫外線遮蔽膜を形成した構造とするとともに、前記絶縁性ベースにグローブ後端開口部を閉塞状態に固定保持させて、絶縁性ベース前方に突出するリードサポート及び放電ランプをこのグローブによってすっぽりと覆うようにしたものである。

〔作用〕

グローブの後端開口部が絶縁性ベースに固定保持されて、放電ランプの周りが紫外線遮蔽用のグローブによって密閉されており、グローブに形成されている紫外線遮蔽膜が放電ランプの発光とともに発生する紫外線のグローブ外への出射を確実に遮る。

〔実施例〕

5、15はピンチ部14、14に封着されたモリブデン箔16に接続され、ピンチ部14の端部からはモリブデン箔16に接続されたリード線18、18が導出している。そしてリード線18、18は絶縁性ベース20にインサート成形されてベース前方に突出する長短一対のリードサポート22、24に金属支持体19a、19bを介して支持されており、放電ランプ12はリード線18、18を介してリードサポート22、24に両端支持された構造となっている。絶縁性ベース20は、例えば合成樹脂材よりなり、円盤形状の基部20aと、この基部20aよりやや厚くかつ小径の円盤形状の突出部20bとが一体に形成されている。なお符号17はリードステータ22に嵌合されたセラミック製の放電防止用絶縁筒体である。

符号30Aは、前端部が球面形状で、後端部が開いた円筒形状の紫外線遮蔽用のグローブで、絶縁性ベース20に固定されてリードサポート22、24及び放電ランプ12をすっぽりと覆った状態となっている。グローブ30Aの後端開口部

は、ベース20の突出部20bの外周に嵌合する大きさとされており、さらに後端開口部外周にはベース20に設けられている金属板40をカシメて圧入できる凹部32が形成されている。金属板40は、一部41がベース20にインサート成形されてベース20に一体化されており、金属板40の矩形状部42がベース前面に突出し、ベース突出部20bと矩形状部42間にはグローブ30Aの板厚相当の隙間が形成されている。金属板40は円周方向4等分位置に設けられており、グローブ30Aをベース20に固定するには、まずグローブ30Aの開口部が金属板40とベース突出部20bにちょうど挟まった状態となるように、グローブ後端部をベース突出部20bに嵌合させるとともに、金属板40と凹部32を対応させる。次いで治具である金属棒33(第2図参照)を使って金属板40の矩形状部42を外側から半径方向内側に突き押しして、矩形状部42の一部を変形させて凹部32内に圧入し、グローブ後端開口部をベース20にカシメ固定する。第1図及び第2図

6 μ m以上の膜厚が必要で、剥離防止という面からは5 μ m以下の膜厚とすることが望ましい。またカットできる紫外線の波長域はグローブ周りの温度によって変化する(高温となるとカットされる波長域が長波長側にずれる)ため、少なくとも波長域370~380nm以下の紫外線がカットできるような膜厚に調整する。なお膜厚の調整は、ディッピング引き上げ速度を変えることにより行い、また塗布回数を変えることによっても可能である。

なお前記した実施例では、紫外線遮蔽膜34AをZnOによって構成したが、ZnOより紫外線吸収効果は劣るが、TiO₂、CaO、Fe₂O₃等の紫外線吸収作用のある化合物よりなる膜であってもよい。

また前記した実施例では、グローブを絶縁性ベース20に固定する手段として金属板40の矩形状部42をカシメて固定する構造となっているが、第4図(a)、(b)~第6図(a)、(b)に示すようなその他の機械的固定手段や、接着剤に

符号43はカシメ部を示す。これによりグローブ後端開口部はベース突出部20bに閉塞状態に保持され、放電ランプ12はグローブ30A及びベース20によってすばり覆われた状態となる。そして放電ランプ12周りの空間は紫外線遮蔽用グローブ30Aによって密閉状態とされ、放電ランプ12から出る紫外線は紫外線遮蔽用グローブ30Aによって確実にカットされる。

紫外線遮蔽用グローブ30Aは先端閉塞ガラス管の外周面全域にZnOよりなる紫外線遮蔽膜34Aがコーティングされた構造となっており、放電ランプ12を覆う紫外線遮蔽膜34Aが放電ランプの発光と同時に発生する紫外線を吸収し、紫外線のカットされた可視光だけがグローブ30A外に出射するようになっている。紫外線遮蔽膜34Aを形成するには、ZnOの微粒子を無機系バインダーに分散させ(濃度20~30%)、これをディッピングやスプレーや蒸着等の適宜方法でグローブ表面に塗布する。そして波長域370nmより短い紫外線の透過率を0とするためには1.

よる固定手段等が考えられる。第4図(a)、(b)は絶縁性ベース20の突出部20bの周りに金属バンド44を突設し、金属バンド44と突出部20b間にグローブ開口端部を嵌合させるとともに、金属バンド44をカシメてグローブ30Aを固定する構造である。

第5図(a)、(b)は絶縁性ベース20の突出部20bに接近させて、対向する一対の金属バンド46、46をインサート成形により設け、両バンド46、46によってグローブ後端開口部を囲繞して紫外線遮蔽用グローブ30Bを固定する構造である。なお符号35はグローブ開口端部外周に突設されている金属バンド46の抜け止め用の鈎で、グローブ30Bはこの鈎35が形成されていることを除きグローブ30Aと同一構造である。

第6図(a)、(b)は絶縁性ベース20の突出部20bに接近させて一対の金属板48、48をインサート成形により設け、両金属板をグローブ側の係合孔37に係合させ、かつ変形させて紫

外線遮蔽用グローブ30Cを固定する構造である。このグローブ30Cも、係合孔37形成用の鋳が形成されている点を除き、グローブ30Aと同一の構造である。これら第4図～第6図に示すグローブ固定手段及びその他のグローブ固定手段の詳細な説明については、実願平2-12780号明細書中に開示されているので、その説明は省略する。

第7図は本発明の第2の実施例の要部を示すもので、放電ランプの周りに配置されるグローブの拡大した断面を示している。

この図において、符号30Dは外線遮蔽用のグローブであり、ガラス管の外周面に形成されている外線遮蔽膜34BがTiO₂、SiO₂、MgF、Ta₂O₅等のそれぞれ屈折率を異にする外線吸収作用のある化合物よりなる誘電体多層膜によって構成されている。図では、TiO₂層34aとSiO₂層34bが交互に積層された誘電体多層膜によって外線遮蔽膜34Bが構成されており、波長域360nm以下の外線がSiO

層、TiO₂層によってそれぞれ吸収され、波長域360～380nmの外線は各誘電体層間境界面での反射光との相殺によって打ち消される。またTiO₂層に代えてTa₂O₅層とした多層膜、即ち、Ta₂O₅層とSiO₂層とが交互に積層された構造であってもよく、この場合には、波長域300nm以下の外線が各誘電体層によって吸収され、波長域300～380nmの外線は各誘電体層間境界面での反射光との相殺によって打ち消される。さらにTiO₂層とMgF層とが交互に積層された多層膜構造であってもよい。即ち、各誘電体層(例えば34a、34b)の膜厚dは、 $d = n / 4\lambda$ (λ :打ち消したい波長、n:誘電体の屈折率)に設定されており、この膜厚dを適切な値とすることにより、各誘電体層間境界面での反射光の位相が入射光の位相に対し反転し、この反射光が波長 λ の外線を打ち消すように作用する。

また誘電体層の厚さは、発光部である放電空間からの距離が遠くなる程、厚くされており、カッ

トされる外線の波長域が変わることを防止している。即ち、外線遮蔽膜に吸収される外線の波長域は、膜への光の入射角に比例して短波長側にずれる。このため、外線遮蔽膜(誘電体多層膜)34Bの膜厚tをグローブの長手方向に均一とした場合には、グローブの前後端部における外線吸収作用が悪いという問題がある。さらに具体的に言えば、ガラス球13に略正対し外線遮蔽膜(誘電体多層膜)への光の入射角が略0に近いグローブの中央部領域に比べ、グローブの前後端側程、外線遮蔽膜(誘電体多層膜)への光の入射角 θ が大きく、外線カット作用が劣る(カットされる外線波長域が短波長側にずれる)こととなる。そこで、第8図に示されるように、グローブ前後端部程、各誘電体層34a、34bの膜厚を厚く(外線遮蔽膜34Bの膜厚tを厚く)し、グローブ30Bのどの位置においてもカットされる外線の波長域が略同じとなるように調整されている。

なお前記した2つの実施例では、外線遮蔽膜

34A、34Bがグローブの外側に形成されている構造について説明したが、外線遮蔽膜34A、34Bはグローブ内側でもよく、或は外側及び内側の両側に形成されていてもよい。

また本発明に係る放電ランプ装置を自動車用ヘッドランプの光源として使用する場合には、第9図符号30Eに示されるように、球面形状のグローブ先端部に放電ランプからの直射光を遮るブラケットトップと呼ばれる遮光塗装部36を形成し、この遮光塗装部36を除いたガラス管領域に外線遮蔽膜34Aを形成するようにしてもよい。

さらに第10図符号30Fに示されるように、ガラス管の内外周面に外線遮蔽膜34Aを形成し、ガラス管の前端側開口部に直射光を遮るシェード38を取着一体化したグローブ構造としてもよい。

〔発明の効果〕

以上の説明から明かなように、本発明に係る放電ランプ装置によれば、絶縁性ベースに外線遮蔽用のグローブが固定保持された簡単な構造では

あるが、グローブは後端開口部が絶縁性ベースに閉塞保持されて、放電ランプの周りが紫外線遮蔽用のグローブによって密閉されており、グローブに形成されている紫外線遮蔽膜が放電ランプの発光とともに発生する紫外線のグローブ外への出射を確実に遮ぎる。

また本発明に係る放電ランプ装置を自動車用ヘッドランプの光源として用いた場合には、紫外線の放射量が少ないので、従来使用できなかった合成樹脂製前面レンズの使用が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例である放電ランプ装置の一部を断面で示す側面図、第2図は同ランプ装置の横断面図(第1図に示す線II-IIに沿う断面図)、第3図は同ランプ装置の要部斜視図、第4図(a)、(b)～第6図(a)、(b)は種々のグローブ固定手段の斜視図及び断面図、第7図は本発明の第2の実施例の要部である紫外線遮蔽用グローブの拡大縦断面図、第8図は紫外線遮蔽膜の膜厚調整手段を説明する断面図、第9図

及び第10図はそれぞれ本発明の他の実施例の要部である紫外線遮蔽用グローブの縦断面図、第11図及び第12図はそれぞれ従来技術の斜視図である。

10…放電ランプ装置、

12…放電ランプ、

20…絶縁性ベース、

20b…グローブ後端開口部が嵌合される絶縁性ベースの一部である突出部、

22, 24…リードサポート、

30A～30F…紫外線遮蔽用のグローブ、

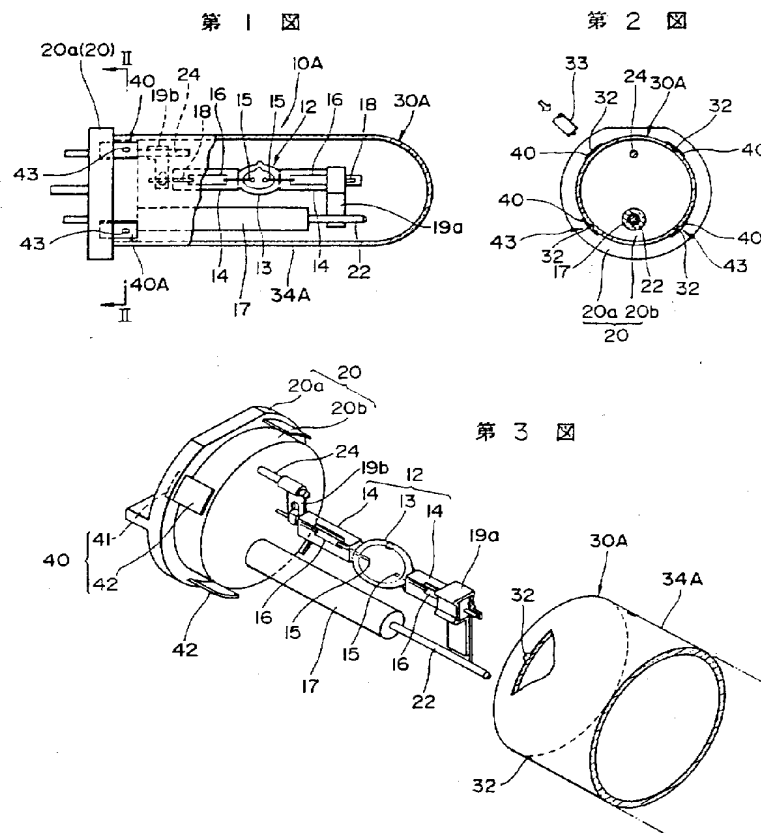
34A…紫外線遮蔽膜、

34B…紫外線遮蔽膜である誘電体多層膜、

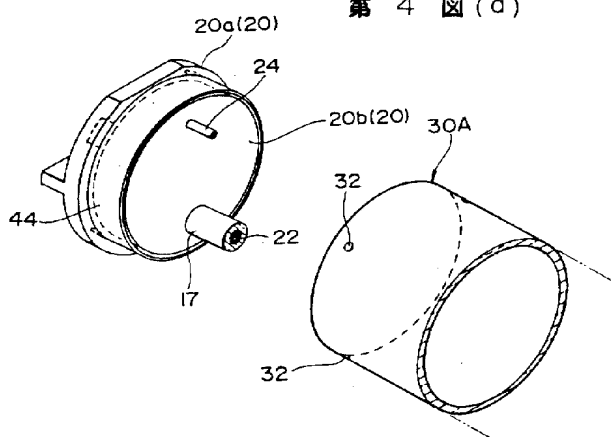
40, 48…グローブ固定部材である金属板、

44, 46…グローブ固定部材である金属バンド。

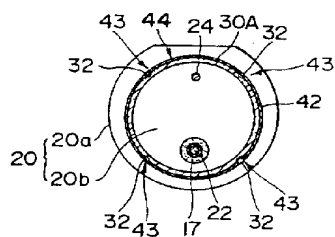
特許出願人 株式会社 小糸製作所
代理人 弁理士 八木 秀 人
同 片 伯 部 敏



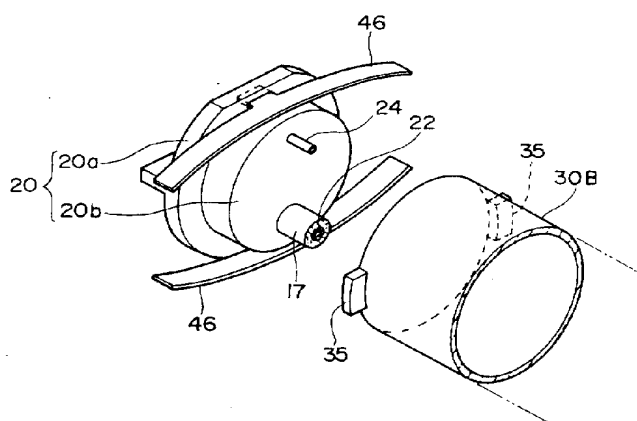
第 4 図 (a)



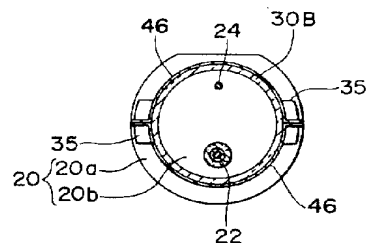
第 4 図 (b)



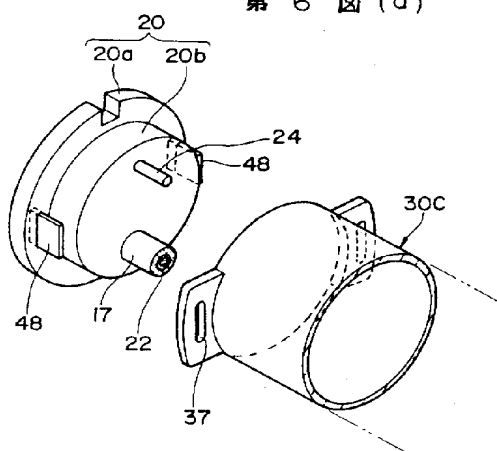
第 5 図 (a)



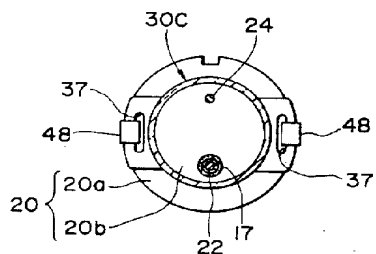
第 5 図 (b)



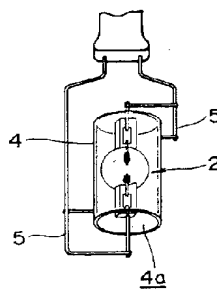
第 6 図 (a)



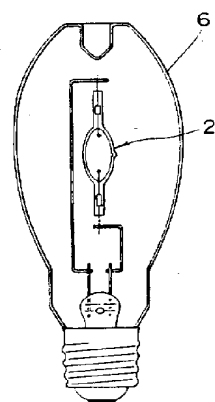
第 6 図 (b)



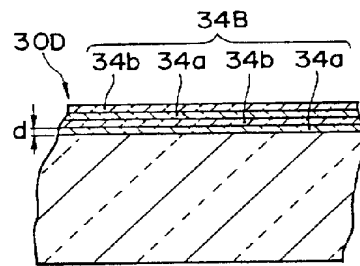
第 11 図



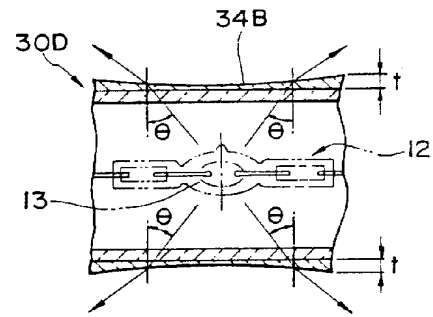
第 12 図



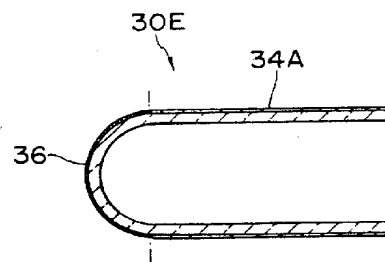
第 7 図



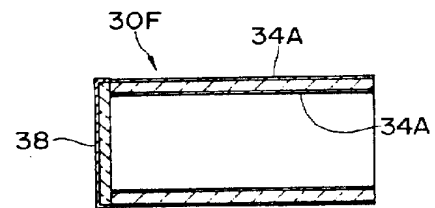
第 8 図



第 9 図



第 10 図



⑫ 公開特許公報(A) 平4-2035

⑤Int. Cl.⁵H 01 J 61/35
61/34

識別記号

C
C

庁内整理番号

8019-5E
8019-5E

⑬公開 平成4年(1992)1月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭発明の名称 放電ランプ装置

⑰特 願 平2-100503

⑱出 願 平2(1990)4月18日

⑲発 明 者 大 塩 洋 彦 静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

⑳発 明 者 脇 水 幸 男 静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

㉑出 願 人 株式会社小糸製作所 東京都港区高輪4丁目8番3号

㉒代 理 人 弁理士 八木 秀人 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

放電ランプ装置

2. 特許請求の範囲

(1) 放電ランプが絶縁性ベースから前方に突出する一対のリードサポートによって支持されるとともに、放電ランプの周りに紫外線遮蔽用のグローブが配置された放電ランプ装置において、前記グローブは、先端の閉塞されたガラス管の内側又はノ及び外側に紫外線遮蔽膜が形成された構造とされるとともに、前記絶縁性ベースにグローブ後端開口部が閉塞状態に固定保持されて、絶縁性ベース前方に突出するリードサポート及び放電ランプがグローブによってすっぽりと覆われたことを特徴とする放電ランプ装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は放電ランプ装置に係り、特に放電ランプを取り囲む紫外線遮蔽用のガラス管を備えた放電ランプ装置に関する。

〔従来技術及び発明の解決しようとする課題〕

最近の自動車用ランプ業界では、発光効率及び演色性が良好で、しかも寿命が長いという点から放電ランプが注目されている。しかし、例えば放電ランプの一種であるメタルハライドランプでは、放電空間内の封止ガス(水銀、沃化物、Xeガス)の関係上、発光時に可視光線とともに多量の紫外線を発生する。そして波長域240~290nmの紫外線はたんぱく質の分子を破壊し、波長域290~320nmの紫外線は皮膚がん発生の原因となり、波長域360~370nmの紫外線は樹脂材を破壊する等といわれている。このように放電ランプの発光は人体等に有害な紫外線を含むことから、長時間にわたって照射を受けると健康上好ましくなく、また放電ランプ周辺の樹脂部材も劣化が早いという問題があった。

そして紫外線をカットする従来技術としては、特開昭60-138845号があり、これは、第11図に示されるように、放電ランプ2の周りに紫外線カット用のガラス管4を配置した構造とな

っている。その他の従来技術としては、特公昭62-53904号があり、これは第12図に示されるように、放電ランプ2が紫外線カット用のガラス管6内に密封された構造となっている。

〔発明の解決しようとする課題〕

しかし、前記した第1の従来技術では、リードステー5を介してガラス管4を支持した簡潔な構造ではあるが、ガラス管4に開口部4aがあるため紫外線の確実な遮蔽という点で問題がある。

また第2の従来技術では、密閉ガラス管6内の温度や圧力による放電ランプ2の点灯におよぼす悪影響を少なくするために、ガラス管6内にN₂ガス等の不活性ガスを封入したり、真空状態としたりするが、このための設備が必要で、さらに製造も面倒であるという問題がある。

本発明は前記従来技術の問題点を鑑みなされたもので、その目的は紫外線を確実にカットできる簡潔な構造の放電ランプ装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

次に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図～第3図は本発明の第1の実施例を示すもので、第1図は一部を破断して示す放電ランプ装置の側面図、第2図は同ランプ装置の横断面図(第1図に示す線II-IIに沿う断面図)、第3図は同ランプ装置の要部斜視図である。

これらの図において、放電ランプ装置10は、発光部である放電ランプ12と、絶縁ベース20から突設されて放電ランプ12を支持するリードサポート22、24と、放電ランプ12を取り囲む紫外線遮蔽用のグローブ30Aとから主として構成されている。

放電ランプ12は、石英ガラス管の両端部がピンチされて、放電空間を形成する楕円体形状の密閉ガラス球13の両端部にピンチ部14、14が形成された構造で、ガラス球13内には始動用希ガス、水銀及び金属ハロゲン化物が封入されている。また放電空間内にはタングステン製の放電電極15、15が対向配置されており、放電電極1

前記目的を達成するために、本発明に係る放電ランプ装置においては、放電ランプが絶縁性ベースから前方に突出する一対のリードサポートによって支持されるとともに、放電ランプの周りに紫外線遮蔽用のグローブが配置された放電ランプ装置において、前記グローブを、先端の閉塞されたガラス管の内側又は／及び外側に紫外線遮蔽膜を形成した構造とするとともに、前記絶縁性ベースにグローブ後端開口部を閉塞状態に固定保持させて、絶縁性ベース前方に突出するリードサポート及び放電ランプをこのグローブによってすっぽりと覆うようにしたものである。

〔作用〕

グローブの後端開口部が絶縁性ベースに固定保持されて、放電ランプの周りが紫外線遮蔽用のグローブによって密閉されており、グローブに形成されている紫外線遮蔽膜が放電ランプの発光とともに発生する紫外線のグローブ外への出射を確実に遮る。

〔実施例〕

5、15はピンチ部14、14に封着されたモリブデン箔16に接続され、ピンチ部14の端部からはモリブデン箔16に接続されたリード線18、18が導出している。そしてリード線18、18は絶縁性ベース20にインサート成形されてベース前方に突出する長短一対のリードサポート22、24に金属支持体19a、19bを介して支持されており、放電ランプ12はリード線18、18を介してリードサポート22、24に両端支持された構造となっている。絶縁性ベース20は、例えば合成樹脂材よりなり、円盤形状の基部20aと、この基部20aよりやや厚くかつ小径の円盤形状の突出部20bとが一体に形成されている。なお符号17はリードステー22に嵌合されたセラミック製の放電防止用絶縁筒体である。

符号30Aは、前端部が球面形状で、後端部が開いた円筒形状の紫外線遮蔽用のグローブで、絶縁性ベース20に固定されてリードサポート22、24及び放電ランプ12をすっぽりと覆った状態となっている。グローブ30Aの後端開口部

は、ベース20の突出部20bの外周に嵌合する大きさとされており、さらに後端開口部外周にはベース20に設けられている金属板40をカシメて圧入できる凹部32が形成されている。金属板40は、一部41がベース20にインサート成形されてベース20に一体化されており、金属板40の矩形状部42がベース前面に突出し、ベース突出部20bと矩形状部42間にはグローブ30Aの板厚相当の隙間が形成されている。金属板40は円周方向4等分位置に設けられており、グローブ30Aをベース20に固定するには、まずグローブ30Aの開口部が金属板40とベース突出部20bにちょうど挟まった状態となるように、グローブ後端部をベース突出部20bに嵌合させるとともに、金属板40と凹部32を対応させる。次いで治具である金属棒33(第2図参照)を使って金属板40の矩形状部42を外側から半径方向内側に突き押しして、矩形状部42の一部を変形させて凹部32内に圧入し、グローブ後端開口部をベース20にカシメ固定する。第1図及び第2図

6 μ m以上の膜厚が必要で、剥離防止という面からは5 μ m以下の膜厚とすることが望ましい。またカットできる紫外線の波長域はグローブ周りの温度によって変化する(高温となるとカットされる波長域が長波長側にずれる)ため、少なくとも波長域370~380nm以下の紫外線がカットできるような膜厚に調整する。なお膜厚の調整は、ディッピング引き上げ速度を変えることにより行い、また塗布回数を変えることによっても可能である。

なお前記した実施例では、紫外線遮蔽膜34AをZnOによって構成したが、ZnOより紫外線吸収効果は劣るが、TiO₂、CaO、Fe₂O₃等の紫外線吸収作用のある化合物よりなる膜であってもよい。

また前記した実施例では、グローブを絶縁性ベース20に固定する手段として金属板40の矩形状部42をカシメて固定する構造となっているが、第4図(a)、(b)~第6図(a)、(b)に示すようなその他の機械的固定手段や、接着剤に

符号43はカシメ部を示す。これによりグローブ後端開口部はベース突出部20bに閉塞状態に保持され、放電ランプ12はグローブ30A及びベース20によってすばり覆われた状態となる。そして放電ランプ12周りの空間は紫外線遮蔽用グローブ30Aによって密閉状態とされ、放電ランプ12から出る紫外線は紫外線遮蔽用グローブ30Aによって確実にカットされる。

紫外線遮蔽用グローブ30Aは先端閉塞ガラス管の外周面全域にZnOよりなる紫外線遮蔽膜34Aがコーティングされた構造となっており、放電ランプ12を覆う紫外線遮蔽膜34Aが放電ランプの発光と同時に発生する紫外線を吸収し、紫外線のカットされた可視光だけがグローブ30A外に出射するようになっている。紫外線遮蔽膜34Aを形成するには、ZnOの微粒子を無機系バインダーに分散させ(濃度20~30%)、これをディッピングやスプレーや蒸着等の適宜方法でグローブ表面に塗布する。そして波長域370nmより短い紫外線の透過率を0とするためには1.

よる固定手段等が考えられる。第4図(a),

(b)は絶縁性ベース20の突出部20bの周りに金属バンド44を突設し、金属バンド44と突出部20b間にグローブ開口端部を嵌合させるとともに、金属バンド44をカシメてグローブ30Aを固定する構造である。

第5図(a), (b)は絶縁性ベース20の突出部20bに接近させて、対向する一対の金属バンド46、46をインサート成形により設け、両バンド46、46によってグローブ後端開口部を囲繞して紫外線遮蔽用グローブ30Bを固定する構造である。なお符号35はグローブ開口端部外周に突設されている金属バンド46の抜け止め用の鈎で、グローブ30Bはこの鈎35が形成されていることを除きグローブ30Aと同一構造である。

第6図(a), (b)は絶縁性ベース20の突出部20bに接近させて一対の金属板48、48をインサート成形により設け、両金属板をグローブ側の係合孔37に係合させ、かつ変形させて紫

外線遮蔽用グローブ30Cを固定する構造である。このグローブ30Cも、係合孔37形成用の鋳が形成されている点を除き、グローブ30Aと同一の構造である。これら第4図～第6図に示すグローブ固定手段及びその他のグローブ固定手段の詳細な説明については、実願平2-12780号明細書中に開示されているので、その説明は省略する。

第7図は本発明の第2の実施例の要部を示すもので、放電ランプの周りに配置されるグローブの拡大した断面を示している。

この図において、符号30Dは外線遮蔽用のグローブであり、ガラス管の外周面に形成されている外線遮蔽膜34BがTiO₂、SiO₂、MgF、Ta₂O₅等のそれぞれ屈折率を異にする外線吸収作用のある化合物よりなる誘電体多層膜によって構成されている。図では、TiO₂層34aとSiO₂層34bが交互に積層された誘電体多層膜によって外線遮蔽膜34Bが構成されており、波長域360nm以下の外線がSiO

層、TiO₂層によってそれぞれ吸収され、波長域360～380nmの外線は各誘電体層間境界面での反射光との相殺によって打ち消される。またTiO₂層に代えてTa₂O₅層とした多層膜、即ち、Ta₂O₅層とSiO₂層とが交互に積層された構造であってもよく、この場合には、波長域300nm以下の外線が各誘電体層によって吸収され、波長域300～380nmの外線は各誘電体層間境界面での反射光との相殺によって打ち消される。さらにTiO₂層とMgF層とが交互に積層された多層膜構造であってもよい。即ち、各誘電体層(例えば34a、34b)の膜厚dは、 $d = n / 4\lambda$ (λ :打ち消したい波長、n:誘電体の屈折率)に設定されており、この膜厚dを適切な値とすることにより、各誘電体層間境界面での反射光の位相が入射光の位相に対し反転し、この反射光が波長 λ の外線を打ち消すように作用する。

また誘電体層の厚さは、発光部である放電空間からの距離が遠くなる程、厚くされており、カッ

トされる外線の波長域が変わることを防止している。即ち、外線遮蔽膜に吸収される外線の波長域は、膜への光の入射角に比例して短波長側にずれる。このため、外線遮蔽膜(誘電体多層膜)34Bの膜厚tをグローブの長手方向に均一とした場合には、グローブの前後端部における外線吸収作用が悪いという問題がある。さらに具体的に言えば、ガラス球13に略正対し外線遮蔽膜(誘電体多層膜)への光の入射角が略0に近いグローブの中央部領域に比べ、グローブの前後端側程、外線遮蔽膜(誘電体多層膜)への光の入射角 θ が大きく、外線カット作用が劣る(カットされる外線波長域が短波長側にずれる)こととなる。そこで、第8図に示されるように、グローブ前後端部程、各誘電体層34a、34bの膜厚を厚く(外線遮蔽膜34Bの膜厚tを厚く)し、グローブ30Bのどの位置においてもカットされる外線の波長域が略同じとなるように調整されている。

なお前記した2つの実施例では、外線遮蔽膜

34A、34Bがグローブの外側に形成されている構造について説明したが、外線遮蔽膜34A、34Bはグローブ内側でもよく、或は外側及び内側の両側に形成されていてもよい。

また本発明に係る放電ランプ装置を自動車用ヘッドランプの光源として使用する場合には、第9図符号30Eに示されるように、球面形状のグローブ先端部に放電ランプからの直射光を遮るブラケットトップと呼ばれる遮光塗装部36を形成し、この遮光塗装部36を除いたガラス管領域に外線遮蔽膜34Aを形成するようにしてもよい。

さらに第10図符号30Fに示されるように、ガラス管の内外周面に外線遮蔽膜34Aを形成し、ガラス管の前端側開口部に直射光を遮るシェード38を取着一体化したグローブ構造としてもよい。

〔発明の効果〕

以上の説明から明かなように、本発明に係る放電ランプ装置によれば、絶縁性ベースに外線遮蔽用のグローブが固定保持された簡単な構造では

あるが、グローブは後端開口部が絶縁性ベースに閉塞保持されて、放電ランプの周りが紫外線遮蔽用のグローブによって密閉されており、グローブに形成されている紫外線遮蔽膜が放電ランプの発光とともに発生する紫外線のグローブ外への出射を確実に遮ぎる。

また本発明に係る放電ランプ装置を自動車用ヘッドランプの光源として用いた場合には、紫外線の放射量が少ないので、従来使用できなかった合成樹脂製前面レンズの使用が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例である放電ランプ装置の一部を断面で示す側面図、第2図は同ランプ装置の横断面図(第1図に示す線II-IIに沿う断面図)、第3図は同ランプ装置の要部斜視図、第4図(a)、(b)～第6図(a)、(b)は種々のグローブ固定手段の斜視図及び断面図、第7図は本発明の第2の実施例の要部である紫外線遮蔽用グローブの拡大縦断面図、第8図は紫外線遮蔽膜の膜厚調整手段を説明する断面図、第9図

及び第10図はそれぞれ本発明の他の実施例の要部である紫外線遮蔽用グローブの縦断面図、第11図及び第12図はそれぞれ従来技術の斜視図である。

10…放電ランプ装置、

12…放電ランプ、

20…絶縁性ベース、

20b…グローブ後端開口部が嵌合される絶縁性ベースの一部である突出部、

22, 24…リードサポート、

30A～30F…紫外線遮蔽用のグローブ、

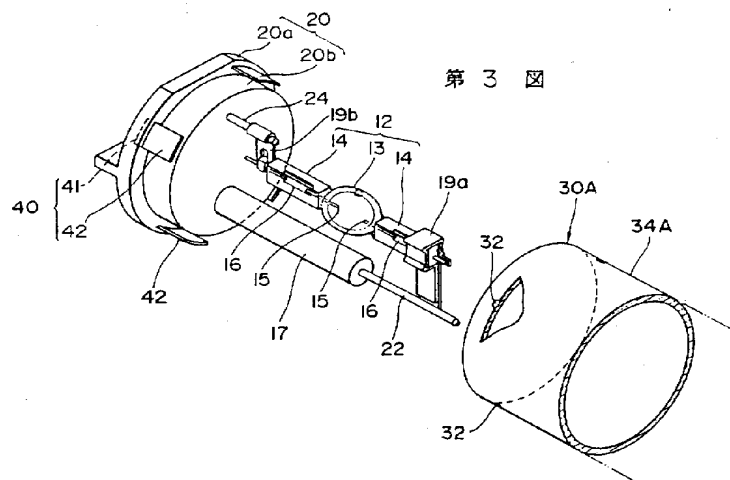
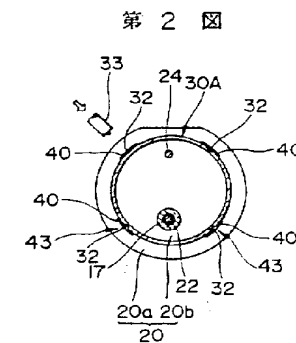
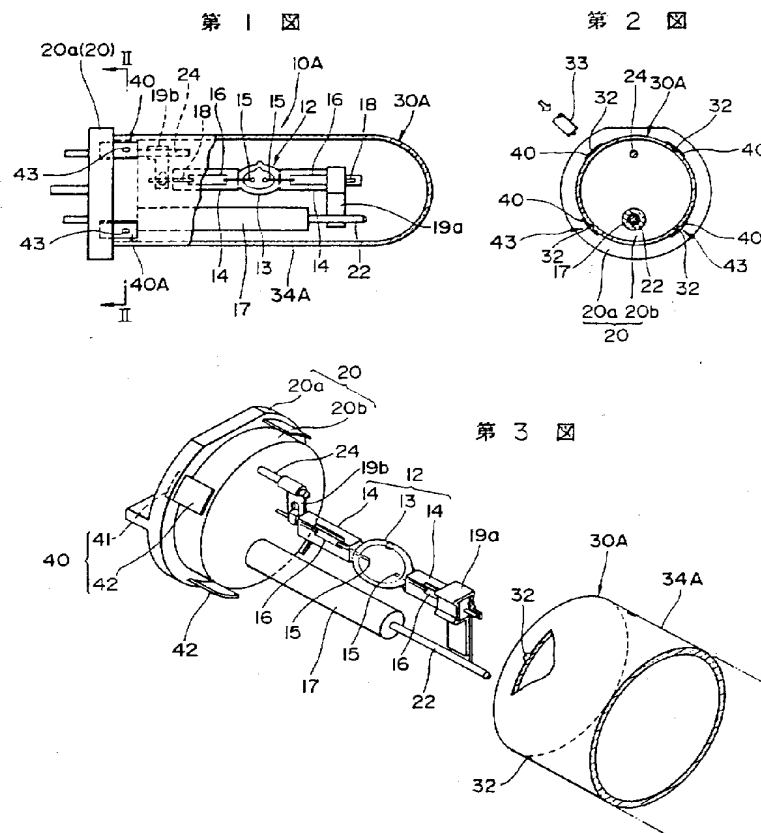
34A…紫外線遮蔽膜、

34B…紫外線遮蔽膜である誘電体多層膜、

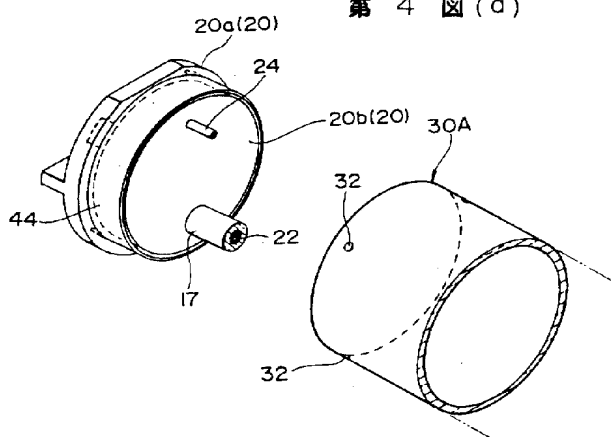
40, 48…グローブ固定部材である金属板、

44, 46…グローブ固定部材である金属バンド。

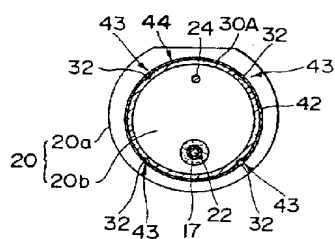
特許出願人 株式会社 小糸製作所
代理人 弁理士 八木 秀 人
同 片 伯 部 敏



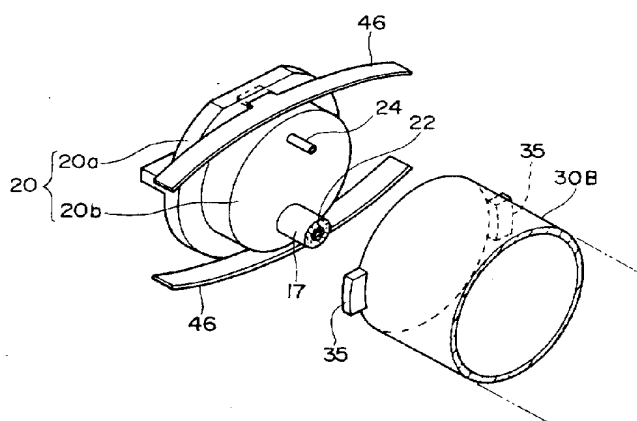
第 4 図 (a)



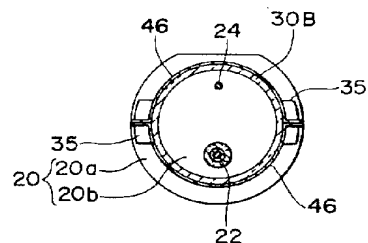
第 4 図 (b)



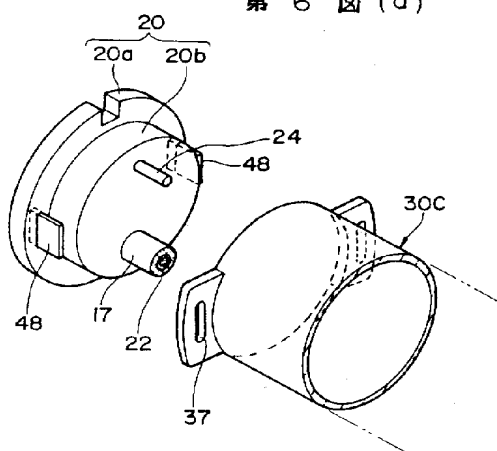
第 5 図 (a)



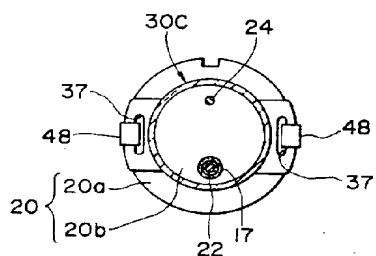
第 5 図 (b)



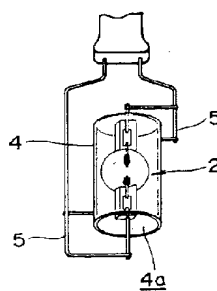
第 6 図 (a)



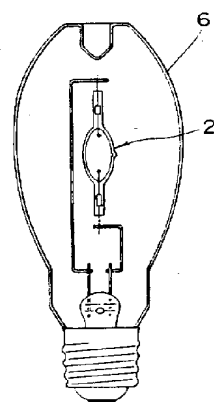
第 6 図 (b)



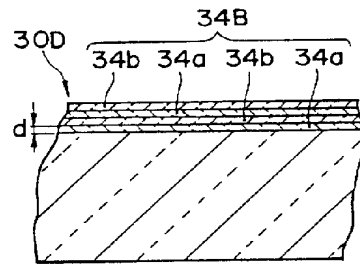
第 11 図



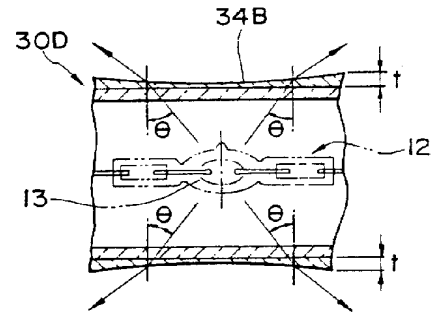
第 12 図



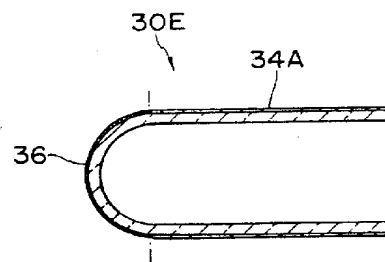
第 7 図



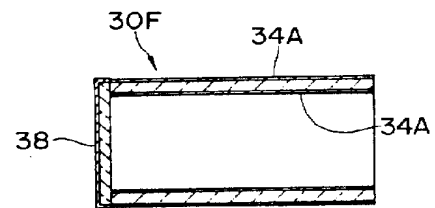
第 8 図



第 9 図



第 10 図



⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平4-2035

⑤Int. Cl.⁵H 04 N 1/40
1/17
1/40

識別記号

1 0 3 Z
Z
F

庁内整理番号

9068-5C
7037-5C
9068-5C

⑭公告 平成4年(1992)1月16日

発明の数 1 (全10頁)

⑭発明の名称 画像走査装置

⑰特 願 昭57-152491

⑱公 開 昭58-75374

⑲出 願 昭57(1982)9月1日

⑳昭58(1983)5月7日

優先権主張 ㉑1981年9月10日㉒米国(US)㉓300845

⑳発 明 者 ジェイムズ・チャールズ・ストツフェル アメリカ合衆国ニューヨーク州14610ロチェスター・カウンシル・ロック・アベニュー368

㉑出 願 人 ゼロックス・コーポレーション アメリカ合衆国ニューヨーク州14644ロチェスター・ゼロックス・スクエア(番地なし)

㉒代 理 人 弁理士 中 村 稔 外4名

審 査 官 角 田 芳 末

㉓参 考 文 献 特開 昭55-120025(JP, A) 特開 昭52-75234(JP, A)

1

2

㉔特許請求の範囲

1 線画像タイプの画像を処理する第1画像処理手段38と他のタイプの画像を処理する第2画像処理手段39、40とを備える、画像を走査してその画像を表す画素を作る走査アレイを有する画像走査装置において、

前記像に対して前記走査アレイをステップ状に進めて該像上で前記走査アレイを一ラインずつ移動させるモータと、

前記モータに高速度及び低速度のステッピングパルスを供給して前記走査アレイを高速度又は低速度のいずれかでステップ状に進めるタイマ手段と、

を包含し、

該タイマ手段は、前記走査アレイにステッピングパルスに対応する低周波及び高周波のクロックパルスを供給し、前記走査アレイが高速度でステップ状に進められるときに高い走査速度で一ラインずつ画像を走査させ低速度でステップ状に進められるときに低い走査速度で走査させる協働クロックを備え、

走査された画像ラインは、前記線画像タイプであると最初仮定し、前記タイマ手段と前記クロックに前記モータと前記走査アレイを高速度で動作

させて画像ラインを高い走査速度で走査させる制御手段32を包含し、

該制御手段32は、前記第1の画像処理手段を付勢して前記走査アレイにより画素出力を処理するよう構成され、

前記走査アレイによる前記高い走査速度の画素出力を監視して前記他のタイプの画像を検出する画像監視手段35、36と、

前記制御手段32は、前記画像監視手段が前記他のタイプの画像を検出すると、低速度のステッピングパルスを供給して前記監視を低速度で進めるように前記タイマ手段を切り換えるとともに低周波のクロックパルスを供給して前記走査アレイに次の画像ラインを前記低い走査速度で走査させるように前記クロックを切り換えるよう構成され、

前記制御手段32は、前記第2の画像処理手段を付勢して前記走査アレイにより画素出力を処理するよう構成され、

前記制御手段32は、新たな画素ラインが前記画像監視手段により線画像タイプの画像として検出されると、高速度のステッピングパルスを前記画像監視手段に供給するように前記タイマ手段を切り換えるとともに高周波のクロックパルスを前

記走査アレイに供給するように前記クロックを切り換え、それにより、前記画像監視手段と前記走査アレイを高速度に戻して次の画像ラインを前記高い走査速度で走査するよう構成され、

前記制御手段 32 は、前記第 1 の画像処理手段を付勢して前記走査アレイにより画素出力を処理するよう構成されている、

ことを特徴とする画像走査装置。

2 前記画像の一部分のみを高速度で走査することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の走査装置。

3 前記他のタイプの画像が中間調の画像である場合において、前記第 2 画像処理手段が前記画像監視手段によつて検出された中間調の画像を処理する中間調画像処理手段であることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の走査装置。

4 前記他のタイプの画像が連続階調の画像である場合において、前記第 2 画像処理手段が、前記画像監視手段によつて検出された連続階調の画像を処理する連続階調画像処理手段であることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の走査装置。

5 前記他のタイプの画像が中間調と連続階調の両方である場合において、前記第 2 画像処理手段が、中間調の画像を処理する中間調画像処理手段と、連続階調の画像を処理する連続階調画像処理手段を含んでいることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の走査装置。

発明の詳細な説明

この発明は、画像走査装置および方法、より詳細には、複速度走査装置および方法に関するものである。

時には、ラスタ入力スキャナ (RIS) とも呼ばれる原稿走査装置の場合、いろいろなタイプの画像のすべてを、一つの装置に適合させようとすると問題が起る。画像走査装置に詳しい者には理解されようが、原稿はいくつかのタイプの画像の一つ、たとえば線画すなわち印刷字句の画像、低周波中間調の画像、高周波中間調の画像、連続階調の画像またはそれらの組合せを含むことがある。最適な画像処理を行なうには、各タイプの画像は、個々のタイプの画像の要求に合わせて処理する必要がある。しかし、あるタイプの画像たとえば中間調は、他のタイプの画像、たとえば線画像よりも処理することが困難である。このこと

は、設計者に一つの問題を提起する。もし装置のコストを最少にしようとするれば、より難かしいタイプの画像は、簡単で費用の安い処理回路を用いて、比較的遅い速度で処理すればよい。都合が悪いことに、そのようにすると、一般に画像のほとんどを構成している単純で複雑さのないタイプの画像の比較的短かい処理時間が、たまにしか現われない複雑なタイプの画像のために犠牲になってしまうのである。

これに対し、より難かしいタイプの画像に対する処理速度を、単純で複雑さのないタイプの画像の処理速度に等しくなるまでスピード・アップすると、その処理回路はコストと複雑さの面で相当不利になる。

このような背景においては、米国特許第 4194221 号は、走査中の画像を線、中間調、または連続階調として区別する走査装置を提供している。前述の各々のタイプの画像につき最適の処理を行なうように設計された個別画像信号処理回路は、判別された画像タイプに応じて選ばれる特定の処理回路を備えている。しかし、先に指摘した通り、上記形式の多重処理装置の総合処理速度は、比較的遅く、線画すなわち印刷字句の画像のみから成る原稿を処理する場合は、処理が遅くなつて好ましくない。

この発明は、原稿を走査して原稿の画像を表わす画素を作るラスタ走査装置に関するものである。この装置は、少なくとも線画原稿の画像を処理する第一画像処理手段、少なくとも他のタイプの画像の一つを処理する第二画像処理手段、走査中の画像が少なくとも線画像であるという仮定に立つて原稿の画像を高速度で走査するよう走査装置を動作させ、同時に作られた画素を処理するように前記第一画像処理手段を作動させる走査装置作動手段、および高速走査中画像の内容を監視して他のタイプの画像を検出する画像監視手段、の組合せから成り、前記走査装置作動手段は他のタイプの画像が検出された場合、それに応じて画像を減じた速度で走査するよう走査装置を動作させ、それと同時に、画像を減じた速度で走査することによつて得られた画素を処理するため前記第二画像処理手段を作動させるようになってい

また、この発明は、画像を支持する原稿を走査して走査した画像を表わす信号を作る方法に関

し、この方法は、原稿を比較的大きな第一の速度で一線ずつ走査すること、前記第一の速度で走査する間走査中の画像を監視して中間調の画像を検出すること、および中間調の画像が検出された場合、原稿を比較的小さい第二の速度で走査すること、の諸ステップから成っている。

以下、図面について発明を詳細に説明する。第1図はこの発明の原理を具体化した実例としての走査装置10を示す。走査装置10は、あとで明らかになるように、高速または低速画像処理モードのいずれかで動作することができるもので、原稿支持部材15に設けられた細長い原稿走査スリット14の下に所定の間隔をおいて配置された走査アレイ12をもっている。走査スリット14の下、その両側に配置されている一対のランプ16は、スリット14の向こう側にある原稿18の一部を照明する役目をする。照明を可能にするため、スリット14を形成している支持部材15の縁19は面取りされている。走査スリット14の向こう側にある原稿18の一部から反射した光線をアレイ12の上に合焦させるために適当なレンズ20を設置することができる。

ここには、1個のアレイ12が図示されているが、複数の走査アレイを用いることができることはわかるであろう。その場合には、アレイの視域が重複するようにアレイを配置することができる。

走査する原稿18を、走査スリット14を横切つて進めるために、原稿送りロール24が設けられている。送りロール24は適当なステップ・モータ25（第2図参照）で駆動することが好ましい。原稿支持部材15には平坦な支持表面27が形成されており、その上を走査される原稿18が送りロール24によつて運ばれる。走査された原稿を受け取るため、走査スリット14の下流にキヤッチ・トレイ29を設置することが好ましい。走査される原稿は、適当な手段たとえば手で、送りロール24へ供給される。

動作中、原稿が送りロール24によつて走査スリット14を横切つてステップ状に進められると、アレイ12によつて原稿18の端から端までの連続する線走査が行なわれる。この分野の専門家は理解されようが、アレイ12を構成する個々の撮像素子は、各線が走査されるとき、走査され

る各線について画像信号、すなわち画素の流れを作るよう連続的にサンプルされる。作られた個々の画素の各々は、アレイ12を構成する個々の素子によつて撮像された原稿18の画像区域を表わす不連続の電圧であり、そのさまざまな電圧レベルは、画像区域のグレー・スケールの相対的な測定量である。

市販されている走査アレイの一つに、フェアチャイルド社（Fairchild Manufacturing Company）が製造したFairchild121-1728画素2フェース直線アレイがある。

要約すると、原稿18上の画像は、ほとんど、線画像L.C.、低周波の中間調画像もしくは高周波中間調画像H.T.、または連続階調画像C.T.から成るもの、もしくはそれらの組合せで構成されている。たとえば、原稿がタイプされた頁のような線画像から成る場合には、画像の画素は、非画像すなわち背景区域を表わすものと、他の画像区域を表わすものの二つの電圧レベルのいずれか一つに変換することができる。

連続階調の画像は、スクリーニングされてない画像、典型的なものは写真である。この画像を走査すると、発生する画素の電圧値は、そのピクチャを構成しているグレー・レベルを表わす。

中間調の画像、一般に、ピクチャまたはシーンは、スクリーニング処理によつて再現されてきた。その一例は新聞のピクチャである。使用するスクリーンは、高線数スクリーンまたは低線数スクリーンのいずれでもよい。ここでは、かつてに、高線数スクリーンは1インチ当り100個またはそれ以上のセルをもつスクリーン、そして低線数スクリーンは1インチ当り100個以下のセルをもつスクリーンと定義する。したがって、中間調の画像は不連続の網点パターンから成っており、網点の大きさおよびその個数は、使用するスクリーン線数によつて決まる。人間の目で見るとき、その網点パターンは、原ピクチャまたは原シーンに似たものになる。再現の品質は、使用するスクリーン線数によつて決まり、通常はスクリーン線数が大きければ、高品質の再現が得られる。

ここで明らかなように、原稿の画像は線画すなわち印刷字句から構成されているという仮定に立つて、原稿は最初比較的高速度（すなわち、25.4 cm/秒（10インチ/秒））で走査される。走査ア

レイ 12 によつて作られた画像信号の処理も、対応する高速度で行なわれる。

高速走査中に、中間調および連続階調の検出処理を行なつて、中間調の画像、中間調の画像と線画像の入り混つたもの（以下まとめて中間調と呼ぶ）、または連続階調の画像の存在の有無を検出することができる。中間調または連続階調の画像のいずれかが検出された場合には、走査装置 10 は低速モードに切り換えられ、原稿は低速度（すなわち、5.08cm/秒（2インチ/秒））で走査され、作られた画像信号は低速で処理される。低速で走査され、処理される原稿の部分は、検出された画像のタイプによつて変つてもよく、線画として既に走査され、処理された部分を含む原稿の全頁、あるいは原稿頁に残っている未走査の部分のみ、あるいは線画すなわち前に走査された線画部分であつてもよい。

次に、第 2 図～第 4 図について説明する。走査アレイ 12 からの画像の画素の流れは、4 線スクローリング・バッファ 30 へ送られる。バッファ 30 は、4 線の画像の画素を一時的に記憶するのに十分なビット記憶容量をもつ適当な市販されている直列入力／直列出力の複列バッファであつて、図示実施例では、5 線のブロック内における画像データの処理を可能にしている。説明の便宜上、実施例では、処理中のデータ線を線 L₁、L₂、L₃、L₄、L₅ で表示しており、線 L₁ は原稿 18 の最初に走査された線を表わし、線 L₂ は二番目に走査された線を表わす。以下同様である。

ある場合、たとえば、原稿 18 がタイプ文書である場合には、走査された最初の数本の線は、上の余白を表わすものとして、すべて白であることは理解されよう。同様に、下の余白を表わす最後に走査された数本の線や横の余白を表わす文書本文の両横の区域は、すべて白にならう。各線内の個々の画素位置は、ここでは余白の区域と原稿の横線の区域とが P₀ で表示してあることを除いて、画素 P₁、P₂、P₃、P₄…P_n で表示してある。画像の線 L の数および（または）処理される画素 P の数は、その最小の数からある都合のよい数までさまざまであることは理解されよう。

バッファ 30 の出力は、母線 31 によつて、自己相関器 35、弁別器 36、線画プロセッサ 38、中間調プロセッサ 39、および連続階調プロ

セッサ 40 へそれぞれ接続されている。線画プロセッサ 38、中間調プロセッサ 39 および連続階調プロセッサ 40 の出力は、制御器 32 を介して出力バッファ 48 へ接続されている。出力バッファ 48 は、画像の内容により、中間調プロセッサ 39 または連続階調プロセッサのいずれによる処理が望ましいかの判定を待つ間、線画プロセッサ 38 で処理された画素を一時的に記憶する役目をする。バッファ 48 の出力は、母線 49 によりデータ受容側、たとえば記憶装置、通信回線などに接続されている。

高周波中間調の画像データの存在を検出するため、バッファ 30 から、画像の一次元ブロックが 1 ブロックづつ自己相関器 35 にアンロードされ、自己相関器 35 は所定のアルゴリズムにしたがつて各画素ブロックを自己相関し、画像データが中間調かそうでないかを決定する。

その判定を向上させるため、検定中の画素のブロックの両側にある付加画素が使われている。図示実施例の場合、画像データは 1 画素づつ処理され、線 L₃ の画素 P₄ は第 3 図および第 4 図に示した瞬間の処理中の特定の画素である。

自己相関は次式にしたがつて求められる。

$$A(n) = \sum_{t=0}^{t=\text{最後の位置}} P(t) \times P(t+n)$$

ここで、

n = ビットすなわち画素番号

P = 画素の電圧値、すなわち 1 または 0

t = データ流れにおける画素の位置、

X(乗算) = 二進数画素に対する排他的論理和関数である。第 4 図には $A(n) = \sum_{t=0}^{t=2000} P(t) \times P(t+n)$ で求めた自己相関値がプロットしてある。検定される画像データ・ブロックの大きさは、1 またはそれ以上の画素から成るが、検定中の画素のブロックを含むブロック全体の大きさは、全長 16～64 画素から成ることが好ましい。この実施例では、当面の画素（画素 P₄）に先行する 7 つの画素 P₃、P₂、P₁、P₀、P₀、P₀、P₀ と、後続する 8 つの画素 P₅、P₆、P₇、P₈、P₉、P₁₀、P₁₁、P₁₂ が自己相関処理に使われている。検定中の画素のブロックが P₀ で表わされた余白、すなわち原稿の縁区域を含む場合には、その画像の値を表わすために、“0” の画素の値が使われている。

得られたデータは、ピーク検出器によつて正の

ピークについて走査される。あるしきい値レベル以上のピークが検出され、その信号中における電圧ピーク間の距離が予め設定された数より小さい場合には、検定中の画素ブロックは中間調の画像データとして取り扱う判定がなされる。電圧ピーク間の距離が予め設定された数より大きい場合には、その画素ブロックを線画すなわち印刷字句画像として取り扱う判定がなされる。

走査装置 10 は、通常は高速モードで動作するよう調整されているが、その場合、アレイ 12 による画素出力は、線画プロセッサ 38 によつて高速で処理されて、処理された信号出力はバッファ 48 へ入り、その信号は、中間調プロセッサ 39 か連続階調 40 のどちらを使つて画像を低速で処理すべきかの判定を待つ間、そこに保持される。自己相関器 35 により中間調の画像が検出された場合には、そこから制御器 32 へ信号出力が送られて、走査装置 10 は低速モードに切り換えられる。それと同時に、中間調プロセッサ 39 の出力がバッファ 48 へ接続される。弁別器 36 により連続階調の画像が検出された場合には、走査装置 10 は低速モードへ切り換えられ、連続階調プロセッサ 40 が作動させられることは明らかである。

線画プロセッサ 38 は、検定中の画素（画素 P_4 ）を識別する働きをする適当なしきい値回路 52、たとえば、テキサス・インスツルメント社の 74S85 コンパレータを含んでおり、回路 52 の出力は制御器 32 を介してバッファ 48 へ出力される。たとえば、しきい値回路 52 は、検定中の画素（画素 P_4 ）と比較される単レベルしきい値（V）を与えることができる。

中間調プロセッサ 39 は、アレイ 12 による中間調の画像信号出力をデスクリーニングするため、デスクリーニング・フィルタ 54 を用いている。たとえば、走査線数が 500 走査線/インチの場合、フィルタ 54 は、なるべくなら信号レベルが変る点での縁のシャープ性を向上させ、線 L_1 , L_2 , L_3 , L_4 , L_5 からの高周波画像レベルを平滑にするように作られた簡単な低域通過 5×7 マトリックス線形フィルタがよいであろう。デスクリーニングに続き、画像信号は比較的低線数の電子スクリーン 55 へ送られる。この電子スクリーン 55 は、しきい値が周期的に変化するもので、そ

のしきい値において画像が低線数でスクリーンされる形式のものが好ましい。上記のように、原稿のサンプリング線数が 500 走査線/インチである場合、適当なスクリーンの一つは、通常の S 形階調再現曲線（TRC）をもつ 70 セル/インチ・45° スクリーンである。スクリーン 55 の出力は制御器 32 を介して出力バッファ 48 へ送られる。

この分野の専門家は理解されようが、選ばれるフィルタの大きさは、サンプリング線数に合わせることが好ましい。

前述の自己相関および中間調検出処理を行なうのに適当な回路は、この分野の専門家ならば、容易に思い浮べるであろう。適当な自己相関回路および中間調検出回路の一例は、前記の米国特許第 4194221 号に見ることができる。

連続階調の画像データの有無は弁別器 36 によつて判定される。この目的のために、線 L_3 を構成している画素が 1 画素づつ検定されて、検定中の画素を含む複数の画素領域の平均グレー値が判定される。図示実施例の場合、検定される領域は、画素 P_4 が中央にある 5×7 画素マトリックスから成っている。

弁別器 36 は、5 走査線幅（すなわち、線 L_1 , L_2 , L_3 , L_4 , L_5 ）、7 画素位置幅（すなわち、画素 P_1 , P_2 , P_3 , P_4 , P_5 , P_6 , P_7 ）のブロック内の画像データを分析する 5×7 マトリックス方式の電子フィルタ 56 から成っている。処理の際、フィルタ・マトリックスの画素に値に所定の分数係数が乗せられる。その値は、マトリックス内の各画素位置に対し違っているであろうし、そして（あるいは）周囲すなわち検定中の画素（この場合 P_4 ）のまわりの画像区域に対するグレー・レベル平均値（V 平均）を求めるために合計すなわち加算して得られる値によつて周期的に変わるであろう。

処理中の画像データの線が原稿の最初（または、最後）の数本の線の一つ（すなわち、線 L_1 , L_2 ）である場合、処理マトリックスの一部は 1 本またはそれ以上の画像データの架空の線から成っており、その画素 P_6 には画素値“O”が割り当てられることを理解されたい。

V_p の周囲の平均値（V 差）は、次式の通り、フィルタ 56 によつて求められる。

$$V_{\text{差}} = (V_p - V_{\text{平均}})$$

11

ここで、 V_p は検定中の画素（すなわち、画素 P_i ）の値である。

V差の絶対値が設定したしきい値以上である場合には、線画および低周波中間調の画像データが存在するものと判定され、走査装置 10 へ動作モードの切り換えは行なわれない。V差の絶対値がそのしきい値に等しいかそれ以下である場合には、連続階調の画像データが存在すると判定され、弁別器 36 からの信号で走査装置 10 は低速モードに切り換えられる。それと同時に連続階調プロセッサ 40 の出力がバッファ 48 へ接続される。

連続階調プロセッサ 40 は、適当な型板スクリーンを用いており、たとえば、それは画像データをスクリーンし、処理中の画素（すなわち、画素 P_i ）を表わす二進レベルに出力をバッファ 48 へ与える、 3×3 二進パターン・スクリーン 58 から成るものでもよい。

走査アレイ 12 を高速または低速で駆動するため、適当なクロック 60 が高周波数のクロックパルス ϕ_1 と低周波数のクロック・パルス ϕ_2 を供給する。クロック・パルス ϕ_1 と ϕ_2 は高速クロック・ライン 62 と低速クロック・ライン 63 を介して走査アレイ 12 へ出力される。

ステップ・モータ 25 を動作させるために適当なタイマー 70 が設置されており、タイマー 70 はライン 71, 72 を介して比較的高い周波数のステッピング・パルス T_1 と低い周波数のステッピング・パルス T_2 を、ステップ・モータ制御器 75 の前送り(F)端子へ供給する。以上により、モータ 25 に駆動連結されている送りロール 24 は、高速動作モードおよび低速動作モードに相応して、比較的高速（すなわち、10 インチ/秒）または比較的低速（すなわち、2 インチ/秒）で、原稿頁を前方に走査スリット 14 を通過するようステップ状に進める。ステップ・モータ 25 を逆回転させ、送りロール 24 を反対すなわち逆方向に動作させるために、逆回転制御ライン 73 がステップ・モータ制御器 75 の後送り (R) 端子に接続されている。

制御器 32 は、クロック 60 およびステップ・モータ制御器 75 を作動させ、かつこの分野の専門家には明らかであろうが、自己相関器 35 および弁別器 36 の信号出力にしたがつて、線画プロ

12

セッサ、中間調プロセッサ、あるいは連続調プロセッサのひとつをバッファ 48 へ接続する適当な回路から成っている。

次に、装置の動作について説明する。始動時および走査中、走査される原稿頁は線画で構成されているものとみなされ、したがって、走査は高速モードで行なわれる。以上の状況のもとで、線画プロセッサ 38 の出力は出力バッファ 48 へ接続される。同時に、高周波数クロック・パルス ϕ_1 が、画素クロック 60 から走査アレイ 12 へ加えられおり、また高速ステッピング・パルスがタイマー 70 からステップ・モータ制御器 75 の前送り(F)端子へ出力されている。したがって、ステップ・モータは送給ロール 24 を高速で駆動する。

アレイ 12 による原稿 18 の高速走査中、アレイ 12 からの画像信号出力は、自己相関器 35 によつて中間調の画像の有無が、そして弁別器 36 によつて連続階調の画像の有無が同時に分析される。実施例では、自己相関器 35 によつて中間調の画像が検出された場合には、自己相関器 35 の信号出力が中間調プロセッサ 39 を出力バッファ 48 へ接続する。同時に、自己相関器 35 からの信号は、低周波数クロック信号 ϕ_2 をアレイ 12 へ加えるようにクロック 60 を切り換えると共に、低周波数ステッピングパルス T_2 をステップ・モータ制御器 75 の前送り(F)端子へ出力するようにタイマー 70 を切り換える。この結果、モータ 25 は原稿送りロール 24 を低速度で駆動し、原稿頁が低速度で走査スリット 14 を通過するようステップ状に進める。

図示実施例の場合、原稿送りロール 24 の動作速度の減速は、通常、前に走査した線を低速で再走査することができる程度である。生じた画像信号は中間調プロセッサ 39 で処理され、処理された信号はバッファ 48 へ送られる。低速での線の再走査に続いて、走査装置 10 は次の連続する線に対し高速走査モードに戻すこともできるし、所望であれば、中間調プロセッサ 39 による処理による低速モードの動作を、有限数の線または原稿頁の残部に対し継続させることもできる。線が走査される時点と、その画像信号をどのように処理すべきかの判定がなされる時点との間隔が比較的に長い場合には、適当な線を走査スリット 14 に面した位置へ運ぶに要する時間の間、逆回転制御ラ

イン 7 3 への信号によつてステップ・モータ 2 5 を逆回転することができる。そのほか、所望する場合には、ステップ・モータ 2 5 を逆回転させて、送りロール 2 4 により原稿頁を走査開始位置へ戻し、そのあと前述のように低速で走査を再開することができる。その場合には、前に走査された部分を含め原稿頁全体が走査され、その画像信号は中間調プロセッサ 3 9 で処理される。

弁別器 3 6 によつて連続階調の画像が検出された場合には、弁別器 3 6 からの信号が連続階調プロセッサ 4 0 をパツファ 4 8 へ接続する。同時に、クロック 6 0 は低周波数クロック、パルス ϕ_2 を走査アレイ 1 2 へ加えるように切り換えられ、またタイマー 7 0 は低周波数ステッピング・パルスをモータ 2 5 へ加えるようにリセットされる。この結果、前述のように、走査装置 1 0 は低速モードで動作し、原稿頁またはその一部分を連続階調として処理する。

次に、いろいろな画像処理の組合せが示してある第 5 a 図、第 5 b 図、および第 5 c 図について詳しく説明する。第 5 a 図は先に検討した実施例を示す。この場合、走査装置 1 0 は、原稿頁が線画であるという仮定に立つて、原稿頁を線画 L.C. として比較的高速で処理する。それと同時に、その画像は中間調 H.T. の画像および連続階調 C.T. の画像の有無が調べられ、発見された場合には、走査装置 1 0 は低速モードに切り換えられ、画像は適宜中間調プロセッサ 3 9 または連続階調プロセッサ 4 0 のいずれかで処理される。

第 5 b 図の実施例では、線書き L.C. と連続階調 C.T. の画像の両方が高速で処理されるようになっている。それと同時に、画像は中間調 H.T. の有無が調べられ、発見された場合には、走査装置 1 0 は低速モードに切り換えられ、画像は中間階調プロセッサ 3 9 によつて処理される。

第 5 c 図の実施例では、線書き L.C. と中間調 H.T. の画像の両方が高速で処理され、それと同時に、画像は連続階調 C.T. の画像の有無が調べられる。連続階調 C.T. の画像が検出された場合には、走査装置 1 0 は低速モードに切り換えられ、その処理は連続階調プロセッサ 4 0 を使つて行なわれる。

原稿処理速度は、線画（すなわち、印刷字句）タイプの画像を処理することおよび中間調または

連続階調の画像の存在を検定することの双方に依存しており、もし原稿頁の一部分だけにつき高速走査を行なえば、原稿処理速度を向上できることは理解されよう。次に第 6 図について詳しく説明する。第 6 図は高速走査中、原稿の線（すなわち、 L_1, L_2, \dots, L_n ）の一部分のみが走査される典型的な走査パターンを示す。画像の解像度を向上させるため、走査アレイ 1 2 の画素出力は補間することができる。

中間調または連続階調の画像が検出された場合には、前述のように、その原稿の線、または残りの未走査の部分、または原稿頁全部のいずれかの再走査を行なうことができるので好ましい。

第 6 図に示したものの以外の走査パターンも容易に思い浮べることができるであろう。

以上、開示した実施例について発明を説明したが、発明は、記載されたその詳細部に限定されるものではなく、特許請求の範囲に入れることができるような修正もしくは変更を包含しているものと考えられる。

図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明の原理を具体化した典型的な原稿走査装置の略図、第 2 図はこの発明の画像走査装置を示す略図、第 3 図はこの発明の画像走査装置に使われた画像処理装置の細部を示す略図、第 4 図は典型的な中間調と線画の自己相関のプロット、第 5 a 図、第 5 b 図、第 5 c 図はこの発明の教えによる、線書き、中間調および連続階調の画像を処理するためのいろいろな組合せを示すブロック図、および第 6 図は典型的なスキップ走査パターンを示す図である。図中、主要な要素の参照番号は下記の通りである。

1 0……走査装置、1 2……走査アレイ、1 4……走査スリット、1 5……原稿支持部材、1 6……一対のランプ、1 8……原稿、1 9……支持部材の側面、2 0……レンズ、2 4……原稿送りロール、2 5……ステップ・モータ、2 7……支持表面、2 9……キャッチ・トレイ、3 0……パツファ、3 1……母線、3 2……制御器、3 5……自己相関器、3 6……弁別器、3 8……線画プロセッサ、3 9……中間調プロセッサ、4 0……連続階調プロセッサ、4 8……パツファ、4 9……母線、5 2……しきい値回路、5 4……デスクリーニング・フィルタ、5 5……電子スクリー

15

ン、56……電子スクリーン、58……3×3二
進パターンスクリーン、60……クロック、6
2, 63……クロック・ライン、70……タイマ
ー、71, 72……タイマー・ライン、73……
逆回転制御ライン、75……ステップ・モータ制

16

御器、L.C.……線画、H.T.……中間調、C.T.……
連続階調、 $L_1, L_2 \sim L_n$ ……データ線（走査
線）、 $P_0, P_1 \sim P_n$ ……画素、 ϕ_1, ϕ_2 ……クロツ
ク・パルス、 T_1, T_2 ……ステッピング・パルス。

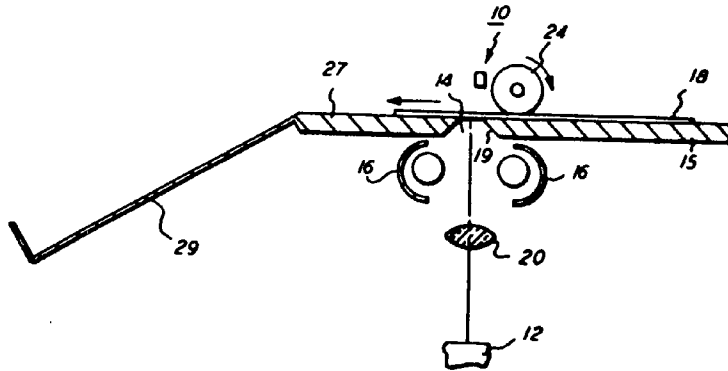


FIG. 1

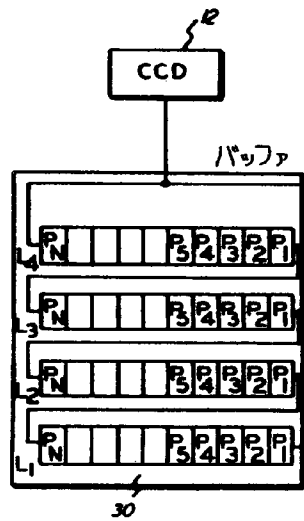
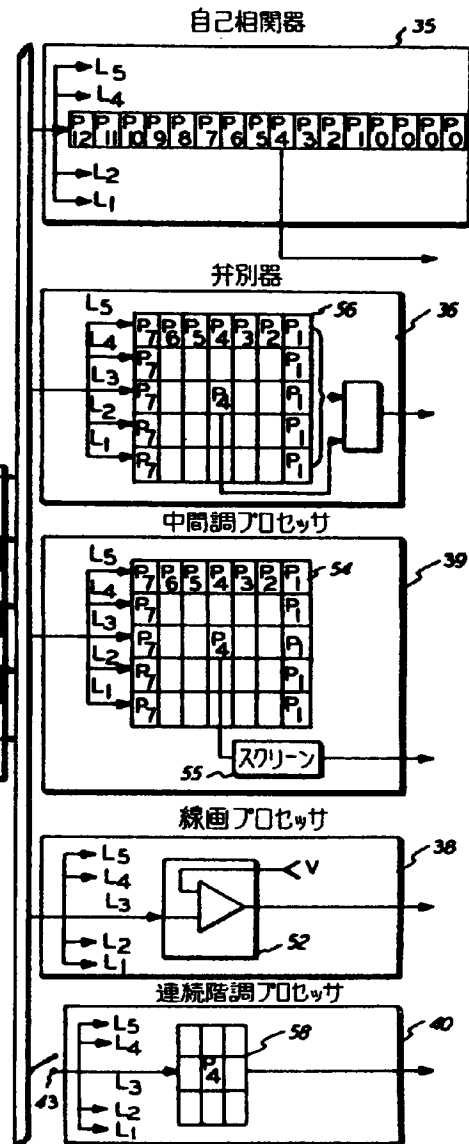
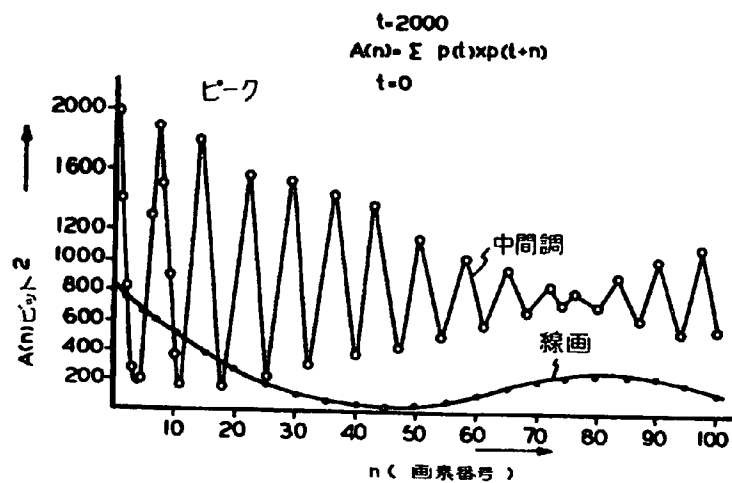
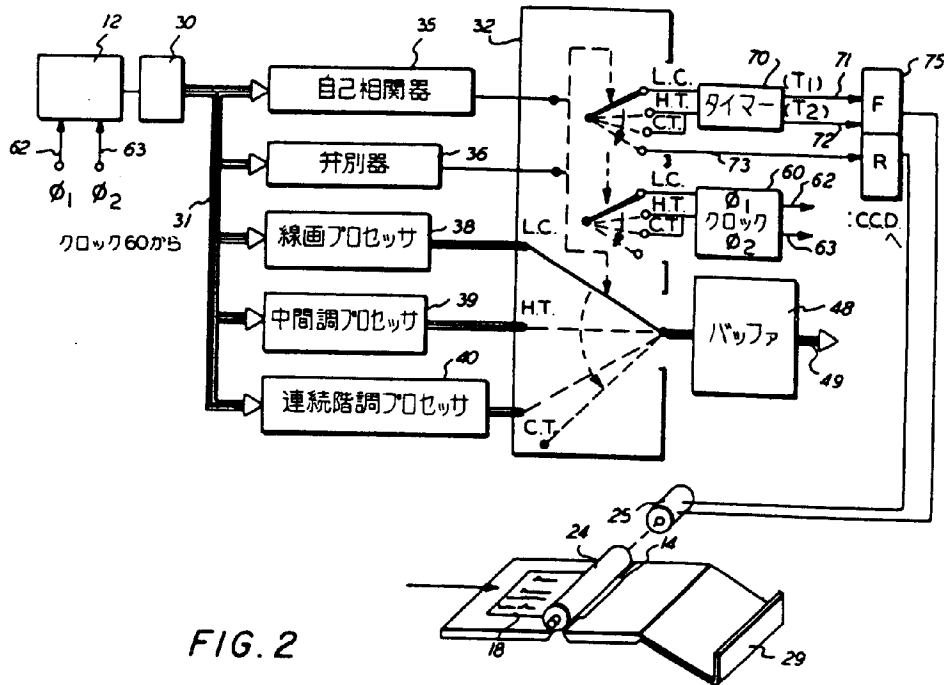


FIG. 3





画像の種類			処理速度
L.C.			高速
	C.T.	H.T.	低速

FIG. 5a

画像の種類			処理速度
L.C.	C.T.		高速
		H.T.	低速

FIG. 5b

画像の種類			処理速度
L.C.		H.T.	高速
	C.T.		低速

FIG. 5c

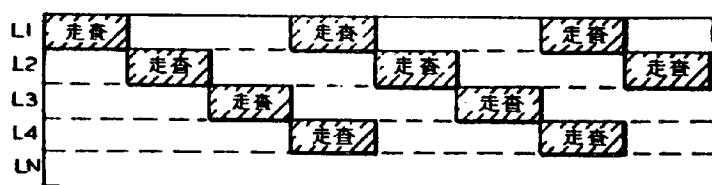


FIG. 6